Bedienungs-
anleitung

DPharp EJX™
DPharp EJA™

Installationshandbuch für Differenzdruck- und Druck-Messumformer der Serien EJX und EJA-E

Inklusive CD-ROM

IM 01C25A01-01D-E

vigilantplant®

1. Einleitung
1.1 Hinweise zum sicheren Gebrauch ... 2
1.2 Garantie ... 3
1.3 ATEX-Dokumentation ... 4

2. Vorsichtsmaßnahmen
2.1 Überprüfung des Typs und der technischen Daten ... 6
2.2 Wahl des Einbauortes ... 6
2.3 Druckanschlüsse ... 6
2.4 Montage von explosionsgesch. Messumformern ... 6
2.5 EMV Konformitätsstandards ... 16
2.6 PED (Druckgeräterichtlinie) ... 16
2.7 Niederspannungsrichtlinie ... 17

3. Installation
3.1 Montage ... 18
3.2 Montieren der Druckmittler ... 19
3.3 Überlegungen zur Installation der Druckmittler ... 19
3.4 Montage des bündigen Anschlussrings ... 21
3.5 Anbringen der Teflon-Abdeckung ... 22
3.6 Drehen der Messumformerbaugruppe ... 22
3.7 Änderung der Einbaurichtung der integr. Anzeige ... 23

4. Installation der Impulsleitung
4.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Montieren der Impulsleitungen ... 24
4.2 Beispiele für den Anschluss der Impulsleitungen ... 27
4.3 Vorsichtmaßnahmen beim Montieren der Prozessleitung (EJ□115□) ... 27

5. Verdrahtung
5.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung ... 29
5.2 Anschluss der externen Verdrahtung im Anschlussfach ... 29
5.3 Verdrahtung ... 31
5.4 RTD-Kabelanschluss (EJX910A und EJX930A) ... 32
5.5 Erdung ... 35
5.6 Versorgungsspannung und Lastwiderstand ... 35

6. Betrieb
6.1 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme ... 36
6.2 Einstellung des Nullpunktes ... 37
6.3 Lokale Parametereinstellung ... 38

7. Fehler und Gegenmaßnahmen

8. Parameterübersicht

1 2 3 4 5 6 7 8

DPharp FOR THE DIGITAL WORLD

YOKOGAWA
Yokogawa Electric Corporation

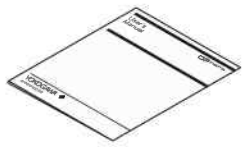
IM 01C25A01-01D-E
8. Ausgabe

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den elektronischen Druckmessumformer DPharp entschieden haben.

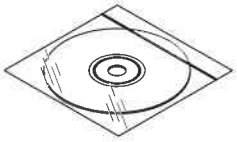
Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Informationen zur Installation und Verdrahtung der DPharp-Messumformer der EJX-Serie und der EJA-E-Serie mit BRAIN- und HART-Protokoll. Sie enthält keine produktspezifischen Funktionsspezifikationen und Erläuterungen, Wartungsmaßnahmen, Fehlersuchprozeduren, keine Bedienvorgänge bezüglich FOUNDATION Fieldbus™- und PROFIBUS PA-Kommunikation und keine Vorsichtshinweise für sicherheitsgerichtete Messumformer. Zu Themen, die in dieser Bedienungsanleitung nicht behandelt werden, siehe entsprechende Bedienungsanleitungen (siehe Tabelle 1.1) auf beiliegender CD-ROM.

Installationshandbuch (dieses Dokument)
Bedienungsanleitung für die Serien EJX und EJA-E



<Inhalte>
- Installation
- Impulsleitungs-Installation
- Verdrahtung
- Nullpunkteinstellung

Beiliegende CD-ROM mit PDFs für:
- **Modellspezifische Anleitungen, 6 PDFs**
- **Kommunikations-Bedienungsanleitungen, 6 PDFs**



<Inhalte der gerätespezifischen Anleitungen>
- Installation
- Impulsleitungs-Installation
- Verdrahtung
- Nullpunkteinstellung
- Betrieb via BT200
- Wartung
- Technische Daten

F0101.ai

Tabelle 1.1 Liste der PDF-Bedienungsanleitungen und der Bauart-Nummern

Modelle	Dokument Nr.	Bauart
EJX110A	IM 01C25B01-01D-E	S3
EJX120A		S1
EJX130A, EJX310A, EJX430A und EJX440A		S2
EJX210A	IM 01C25C01-01D-E	S2
EJX510A und EJX530A	IM 01C25F01-01D-E	S2
EJX610A und EJX630A		S1
EJX118A und EJX438A	IM 01C25H01-01D-E	S2
EJX115A	IM 01C25K01-01D-E	S1
DPharp HART5/HART7-Kommunikation	IM 01C25T01-06D-E	—
DPharp Fieldbus-Kommunikation	IM 01C25T02-01D-E	—
DPharp BRAIN-Kommunikation	IM 01C25T03-01D-E	—
DPharp PROFIBUS PA-Kommunikation	IM 01C25T04-01D-E	—
EJX910A	IM 01C25R01-01D-E	S2
EJX930A		S1
EJX910A und EJX930A HART-Kommunikation	IM 01C25R02-01D-E	—
EJX910A und EJX930A Fieldbus-Kommunikation	IM 01C25R03-01D-E	—

Modelle	Dokument Nr.	Bauart
EJA110E, EJA120E	IM 01C25B01-01D-E	S1
EJA130E, EJA310E, EJA430E und EJA440E		
EJA210E	IM 01C25C01-01D-E	S1
EJA510E und EJA530E	IM 01C25F01-01D-E	S1
EJA118E und EJA438E	IM 01C25H01-01D-E	S1
EJA115E	IM 01C25K01-01D-E	S1
DPharp HART5/HART7-Kommunikation	IM 01C25T01-06D-E	—
DPharp Fieldbus-Kommunikation	IM 01C25T02-01D-E	—
DPharp BRAIN-Kommunikation	IM 01C25T03-01D-E	—
DPharp PROFIBUS PA-Kommunikation	IM 01C25T04-01D-E	—

■ Über diese Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung ist für den Endanwender bestimmt.
- Bezüglich des Inhalts dieser Bedienungsanleitung sind Änderungen vorbehalten.
- Alle Rechte vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung darf – auch auszugsweise – ohne die schriftliche Zustimmung von Yokogawa in keiner Form vervielfältigt werden.
- Yokogawa übernimmt keinerlei Garantien für die Verkäuflichkeit des beschriebenen Geräts oder dessen Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck, die aus dieser Bedienungsanleitung abgeleitet werden.
- Tauchen irgendwelche Fragen auf oder werden Fehler festgestellt oder fehlen in dieser Bedienungsanleitung irgendwelche Informationen, bitten wir Sie, dies der nächstgelegenen Yokogawa-Vertretung mitzuteilen.
- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen technischen Daten beschränken sich auf die Standardausführung für die angegebene Typnummer und decken nicht kundenspezifische Geräte ab.
- Bitte beachten Sie, dass Änderungen bei den technischen Daten, beim Aufbau oder bei Teilen des Geräts nicht unmittelbar nach der Änderung in die Bedienungsanleitung aufgenommen werden, vorausge-

setzt, eine Veröffentlichung der Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt verursacht beim Anwender keine Schwierigkeiten im Hinblick auf die Funktion oder die Leistung der Geräte.

- Yokogawa übernimmt für dieses Produkt keinerlei Haftung, die über die in der Garantieerklärung festgelegten Punkte hinausgeht.
- Yokogawa übernimmt keine Verantwortung für direkte oder indirekte Verletzungen oder Schäden beim Kunden oder weiteren Personen, die auf unvorhersagbare Defekte des Produkts zurückzuführen sind.
- Wird die Modellbezeichnung in dieser Bedienungsanleitung z.B. wie folgt angegeben: EJ□110□, gilt die Beschreibung sowohl für den EJX110A als auch den EJA110E. Das gleiche gilt auch für die anderen Modelle.

HINWEIS

Für die Ausführungen mit FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikation lesen Sie bitte die Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM zusätzlich zur hier vorliegenden Bedienungsanleitung.

- In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

WARNUNG

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, könnte dies zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen.

VORSICHT

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, kann dies zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen. Es kann auch als Warnung vor unsicheren Vorgehensweisen dienen.

WICHTIG

Weist darauf hin, dass bei Fehlbedienung der Software oder Hardware Schäden am Gerät oder Systemausfälle die Folge sein können.

HINWEIS

Kennzeichnet Informationen, die für das Verständnis des Betriebs und der Leistungsmerkmale wesentlich sind.

⎓ Gleichspannung

⏚ Funktionserdeklemme

⚠ Vorsicht
Dieses Symbol fordert den Benutzer auf, eine Erläuterung in der Bedienungsanleitung zu beachten, um Verletzungen – auch mit Todesfolge – zu vermeiden und Schäden am Gerät vorzubeugen.

1.1 Hinweise zum sicheren Gebrauch

Zum Schutz und zur Sicherheit des Bedienpersonals, des Geräts selbst und des Systems, in das das Gerät eingebaut ist, befolgen Sie bitte bei der Handhabung die angegebenen Sicherheitsanweisungen. Wird das Gerät nicht entsprechend den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung behandelt, können seine Schutzfunktionen verletzt werden. Wenn Sie das Gerät nicht gemäß der Instruktionen handhaben, garantiert Yokogawa keine Sicherheit. Bitte beachten Sie die folgenden Punkte:

(a) Installation

- Das Gerät ist von einer Fachkraft oder speziell dafür ausgebildetem Personal zu installieren. Die im Kapitel INSTALLATION beschriebenen Vorgehensweisen dürfen nicht vom Bedienpersonal ausgeführt werden.
- Achten Sie bitte bei hohen Prozesstemperaturen darauf, sich nicht zu verbrennen, da das Gerätegehäuse und dessen Oberfläche hohe Temperaturen erreichen können.
- Das im Prozess installierte Gerät befindet sich unter Druck. Lockern Sie daher niemals die Schrauben des Prozessanschlusses, es besteht dadurch die Gefahr des Herausspritzens von Prozessflüssigkeit.
- Wenn Sie aus dem Druckaufnehmer Kondensat ablassen, treffen Sie bitte die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, um einen Kontakt der Flüssigkeit mit Haut, Augen oder Körper oder das Einatmen von Dämpfen zu vermeiden, wenn die angesammelte Prozessflüssigkeit giftig oder gefährlich sein kann.
- Wenn Sie das Gerät aus Prozessen mit gesundheitsgefährdenden Medien ausbauen, vermeiden Sie den Hautkontakt mit dem Medium und dem Inneren des Geräts.
- Die Installation ist in Übereinstimmung mit den örtlichen mechanischen und elektrischen Vorschriften auszuführen.

(b) Verdrahtung

- Das Gerät ist von einer Fachkraft oder speziell dafür ausgebildetem Personal zu installieren. Die im Kapitel

VERDRAHTUNG beschriebenen Vorgehensweisen dürfen nicht vom Bedienpersonal ausgeführt werden.
- Bitte stellen Sie vor dem Anschluss des Geräts sicher, dass die auf dem Gerät angegebene Versorgungsspannung mit der vorhandenen Spannung übereinstimmt und dass die Anschlüsse nicht unter Spannung stehen.

(c) Betrieb

- Bevor Sie die Abdeckungen des Geräts öffnen, warten Sie bitte nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung fünf Minuten.
- Öffnen Sie die Abdeckung keinesfalls in einer nassen oder feuchten Umgebung. Wird die Abdeckung in einer solchen Umgebung geöffnet, ist die spezifizierte Gehäuseschutzklasse nicht zutreffend.

(d) Wartung

- Bitte führen Sie keine Arbeiten aus, die über die hier beschriebenen Wartungsvorgänge hinausgehen. Sollte weiterer Service benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.
- Bitte achten Sie darauf, dass sich auf der Anzeige und dem Typenschild kein Staub, Schmutz oder andere Stoffe ablagern. Verwenden Sie bei der Wartung ein weiches und trockenes Tuch für die Reinigung.

(e) Explosionsgeschützte Ausführungen

- Für explosionsgeschützte Ausführungen hat die Beschreibung in Kapitel 2.4 „Montage von explosionsgeschützten Messumformern“ Vorrang vor den entsprechenden Beschreibungen an anderer Stelle dieser Bedienungsanleitung.
- Die Installation und Wartung in explosionsgefährdeten Bereichen darf nur durch speziell geschultes Personal erfolgen.
- Vermeiden Sie bei der Arbeit am Gerät und dessen Peripherie in explosionsgefährdeten Bereichen Funkenbildung durch mechanische Einwirkungen.

(f) Modifikationen

- Für Fehlfunktionen oder Beschädigungen des Geräts, die auf irgendwelche Modifikationen des Geräts durch den Anwender zurückzuführen sind, übernimmt Yokogawa keine Verantwortung.

1.2 Garantie

- Genaue Angaben zum Umfang der Garantie für dieses Gerät finden Sie im Angebot. Wir führen während der Garantiezeit sämtliche eventuell notwendig werdenden Reparaturarbeiten am Gerät kostenlos durch.
- Bitte nehmen Sie wegen Inanspruchnahme der Garantie Kontakt mit einem unserer Verkaufsbüros auf.
- Ist das Gerät fehlerhaft, geben Sie uns bitte Einzelheiten zu dem Problem und der Zeitdauer an, seit der der Fehler aufgetreten ist. Weiterhin benötigen wir die Modellbezeichnung und die Seriennummer. Zusätzliche beigefügte Informationen oder auch Zeichnungen können ebenfalls hilfreich sein.
- Wir entscheiden dann auf Grund der Untersuchungen, ob das Gerät kostenfrei im Rahmen der Garantie oder kostenpflichtig repariert wird.
- Die Inanspruchnahme der Garantie, auch während der Garantiezeit, ist in den folgenden Fällen nicht möglich:
  – Schäden auf Grund unsachgemäßer oder unzureichender Wartung durch den Kunden.
  – Probleme oder Schäden wegen Handhabung, Betrieb oder Lagerung des Geräts außerhalb der angegebenen Spezifikationen und/oder Anforderungen.
  – Probleme auf Grund eines Einsatzes des Geräts an einem Ort, der nicht den Umgebungsbedingungen, wie sie von Yokogawa spezifiziert werden, entspricht.
  – Probleme oder Schäden durch Reparaturen oder Umbauten durch andere als Yokogawa oder von Yokogawa autorisierten Personen.
  – Probleme oder Schäden durch unsachgemäßen Transport des Geräts nach dessen Auslieferung.
  – Probleme oder Schäden durch höhere Gewalt wie Feuer, Erdbeben, Stürme, Überflutungen, Gewitter oder andere äußere Einflüsse, Aufstände, Kriegshandlungen oder radioaktive Verstrahlung.

1.3 ATEX-Dokumentation

Diese Ausführungen treffen nur für die Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaft zu.

GB

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

DK

Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

I

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

E

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

NL

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöhjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellännne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

P

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

F

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

D

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

GR

Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπρόσωπο της.

SK

Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.

CZ

Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevýbušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevýbušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.

LT

Visos gaminiø ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglø, vokieèiø ir prancûzø kalbomis. Norëdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovës "Yokogawa" biuru arba atstovu.

LV

Visas ATEX Ex kategorijas izstrâdâjumu Lietoðanas instrukcijas tiek piegâdâtas angïu, vâcu un franèu valodâs. Ja vçlaties saòemt Ex ierîèu dokumentâciju citâ valodâ, Jums ir jâsazinâs ar firmas Jokogava (Yokogawa) tuvâko ofisu vai pârstâvi.

EST

Kõik ATEX Ex toodete kasutamisjuhendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.

PL

Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja. obsługi w Państwa lokalnym ję zyku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.

SLO

Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v angliščini, nemščini ter francoščini. Če so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnjem jeziku, kontaktirajte vaš najbliši Yokogawa office ili predstaunika.

H

Az ATEX Ex mûszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kérik az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviseletet.

BG

Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.

RO

Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.

M

Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta ma' ATEX Ex huma disponibbli bl-Ingliż, bil-Ġermaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun teħtieġ struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentan jew uffiċċju ta' Yokogawa.

2. Vorsichtsmaßnahmen

Überprüfen Sie nach dem Erhalt des Geräts, ob während des Transports keine Beschädigung eingetreten ist. Überprüfen Sie ferner, dass das gesamte, in Abb. 2.1 gezeigte Montagezubehör vorhanden ist. Ist das Gerät ohne Montageplatte oder Prozessanschluss bestellt worden, so gehören die zur Montage gehörigen Teile allerdings nicht zum Lieferumfang.

Tabelle 2.1 Typcode und zugehörige Montagekomponenten

Typcode	Zusatzcode	Teilebezeichnung	Menge
EJ□110□ EJ□120□ EJ□130□ EJX910A EJX930A	Prozess-anschlüsse 1, 2, 3 und 4	Prozessanschluss-schrauben	4
		Prozessanschluss	2
		Prozessanschluss-dichtung	2
EJ□210□ EJ□310□ EJ□430□ EJ□440□	Prozess-anschlüsse 1, 2, 3 und 4	Prozessanschluss-schrauben	2
		Prozessanschluss	1
		Prozessanschluss-dichtung	1
EJ□110□ EJ□120□ EJ□130□ EJ□310□ EJ□430□ EJ□440□ EJ□118□ EJ□438□ EJ□115□ EJX910A EJX930A	Montageplatte B, D, G, J, K und M	U-Bügel	1
		Mutter für U-Bügel	2
		Montageplatte (L- oder Flachausf.)	1
		Messumformer-Montageschrauben	4
EJ□510□ EJ□530□ EJX610A EJX630A	Montageplatte F und L	U-Bügel (L und S)	je 1
		Mutter für U-Bügel (L und S)	je 2
		Montageplatte	1
EJX910A EJX930A	Externer Temperatur-eingang B, C und D	RTD-Kabel	1
	Externer Temperatur-eingang 1, 2, 3 und 4	Kabel-Durchführung	2
EJ□210□ EJ□438□	Optionscode /TF1	Teflonabdeckung	1
		Fluoriertes Öl	1
EJ□118□	Optionscode /TF1	Teflonabdeckung	2
		Fluoriertes Öl	2

EJ□110□
EJ□120□
EJ□130□
EJ□310□
EJ□430□
EJ□440□ - □□□(1/2/3/4) □ - □□□□(B/D/G/J/K/M)

EJX910A
EJX930A - □□□(1/2/3/4) □ - □□□□(B/D/G/J/K/M) (1/2/3/4/B/C/D)

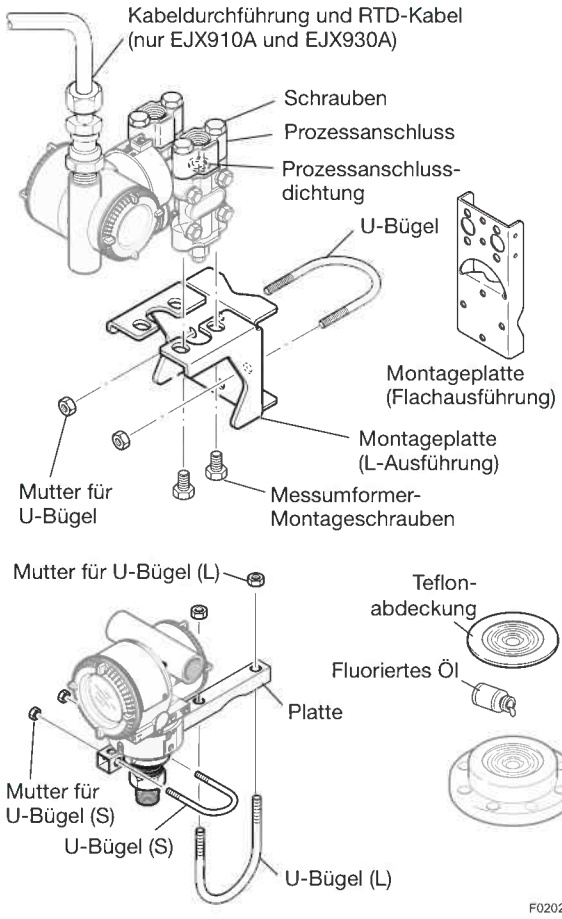
EJ□210□ - □□□(1/2/3/4) □ - □□□□□

EJ□510□
EJ□530□
EJX610A
EJX630A - □□□□□ - □□□□(F/L)

EJ□118□
EJ□438□ - □□□□□ - □□□□(B/J)

EJ□115□ - □□□□□ - □□□□(B/D/J/K)

F0201.ai



F0202.ai

Abb. 2.1 Montagekomponenten

2.1 Überprüfung des Typs und der technischen Daten

Typ und technische Daten des Gerätes befinden sich auf dem Typenschild am Gerätegehäuse.

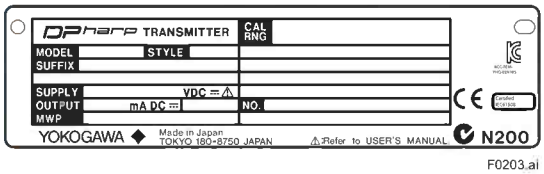


Abb. 2.2 Typenschild

2.2 Wahl des Einbauortes

Der Messumformer ist konstruktiv so ausgelegt, dass er auch harten Umgebungsbedingungen widersteht. Um jedoch einen langjährigen, stabilen und genauen Betrieb gewährleisten zu können, müssen bei der Wahl des Einbauortes folgende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

a) Umgebungstemperatur
Vermeiden Sie Einbauorte, an denen große Temperaturschwankungen oder ein erhebliches Temperaturgefälle vorhanden sind. Ist an einem Einbauort eine hohe Wärmestrahlungsbelastung von anderen Anlagenteilen vorhanden, so muss eine ausreichende Wärmedämmung und/oder Ventilation vorgesehen werden.

b) Umgebungsatmosphäre
Vermeiden Sie die Montage des Messumformers in einer korrosiven Atmosphäre. Muss er jedoch unter solchen Bedingungen montiert werden, ist für ausreichende Ventilation zu sorgen und es müssen ferner Maßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass z.B. Regenwasser in Installationsrohre eindringen oder sich dort ansammeln kann.

c) Stoß- und Schwingungsbelastungen
Wählen Sie nach Möglichkeit einen Einbauort, an dem möglichst geringe Stoß- und Schwingungsbelastungen auftreten (obwohl der Messumformer konstruktiv so ausgelegt ist, dass er in hohem Maße stoß- und schwingungsbeständig ist).

d) Montage von explosionsgeschützten Geräten
Explosionsgeschützte Messumformer können in Gefahrenbereichen montiert werden, in denen die Arten von Gasen auftreten, für die das Gerät zertifiziert ist. Siehe unter Abschnitt 2.4 „Montage von explosionsgeschützten Messumformern“.

2.3 Druckanschlüsse

WARNUNG

- Das im Prozess installierte Gerät steht unter Druck. Die Prozessverbindungsschrauben dürfen weder gelockert noch angezogen werden, da dies zum Herausspritzen von Prozessflüssigkeit führen kann.
- Halten Sie während des Ablassens von Kondensat oder Gas aus der Druckdetektorkammer des Messumformers die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen ein, um einen Kontakt der Flüssigkeit mit Haut, Augen oder Körper oder das Einatmen von Dämpfen zu vermeiden, wenn die angesammelte Prozessflüssigkeit giftig oder in einer anderen Weise gefährlich sein kann.

Für einen sicheren Betrieb des Messumformers unter Druck müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden.

a) Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben des Prozessanschlusses fest angezogen sind.
b) Vergewissern Sie sich, dass in den Impulsleitungen keine Lecks vorhanden sind.
c) Setzen Sie das Gerät nie einem Druck aus, der höher ist als der angegebene maximale Arbeitsdruck.

2.4 Montage von explosionsgeschützten Messumformern

HINWEIS

Für Informationen zur explosionsgeschützten Ausführung mit FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikation siehe beiliegende CD-ROM.

Wird bei eigensicheren und druckfest gekapselten Ausführungen nach einer Reparatur oder Modifikation durch den Kunden das Gerät nicht wieder exakt in seinen Originalzustand versetzt, wird der eigensichere oder explosionsgeschützte Aufbau beeinträchtigt, was zu gefährlichen Betriebszuständen führen kann. Bitte wenden Sie sich daher für jegliche Modifikationen oder Reparaturen von eigensicheren oder druckfest gekapselten Geräten an Yokogawa.

VORSICHT

Das Gerät ist als eigensicheres oder druckfest gekapseltes Gerät geprüft und zertifiziert. Bitte beachten Sie, dass für Aufbau, Installation, externe Verdrahtung, Wartung oder Reparatur des Gerätes einschränkende und unbedingt zu beachtende Vorschriften bestehen. Die Missachtung dieser Vorschriften führt zu gefährlichen Situationen.

WARNUNG

Um die Sicherheit der explosionsgeschützten Geräte aufrechtzuerhalten, sind Montage, Verdrahtung und Rohrleitungsverlegung mit äußerster Sorgfalt auszuführen. Die Sicherheitsvorschriften beinhalten auch Einschränkungen bei der Wartung und Reparatur. Bitte lesen Sie die folgenden Abschnitte sehr sorgfältig.

WARNUNG

Der Bereichseinstellschalter darf in explosionsgefährdeten Bereichen nicht betätigt werden.

WICHTIG

Für Ausführungen mit kombinierter Zulassung:
Ist ein Gerät mit kombinierter Zulassung einmal für eine bestimmte Zulassungsart installiert, darf es nicht mit der anderen Zulassungsart erneut installiert werden. Bringen Sie eine permanente Markierung für die gewählte Zulassungsart im Typenschild des Geräts an, um es von Geräten zu unterscheiden, deren Zulassungsart noch nicht festgelegt ist..

2.4.1 FM-Zulassung

a. Eigensichere Ausführung gemäß FM

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß FM (folgende Inhalte vgl. auch Dok. Nr. „IFM022-A12“)

Hinweis 1. Die Differenz-, Relativ-. und Absolutdruckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /FS1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden.

- Gültige Normen: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810
- Eigensicher für Klasse I, Abt. 1, Gr. A, B, C und D, Klasse II, Abt. 1, Gr. E, F und G und Klasse I, Zone 0 in explosionsgefährdeten Bereichen, AEx ia IIC
- Nicht zündfähig gemäß Klasse I, Abt. 2, Gr. A, B, C und D, Klasse II, Abt. 2, Gr. F und G und Klasse III, Abt. 1, Klasse I, Zone 2, Gruppen IIC in explosionsgefährdeten Bereichen
- Gefahrenbereiche im Freien NEMA 4X
- Temperaturklasse: T4
- Umgebungstemperatur: –60 bis 60 °C

Hinweis 2. Gerätekennwerte

- Kennwerte der eigensicheren Geräte (Gruppen A, B, C, D, E, F und G)
  Vmax = 30 V Ci = 6 nF
  Imax = 200 mA Li = 0 µH
  Pmax = 1 W
- Kennwerte angeschlossenener Geräte (FM-zugelassene Barrieren)
  VOC ≤ 30 V Ca > 6 nF
  ISC ≤ 200 mA La > 0 µH
  Pmax ≤ 1 W
- Kennwerte der eigensicheren Geräte (Gruppen C, D, E, F und G)
  Vmax = 30 V Ci = 6 nF
  Imax = 225 mA Li = 0 µH
  Pmax = 1 W
- Kennwerte angeschlossenener Geräte (FM-zugelassene Barrieren)
  VOC ≤ 30 V Ca > 6 nF
  ISC ≤ 225 mA La > 0 µH
  Pmax ≤ 1 W
- Installationsvoraussetzungen
  Vmax ≥ Voc oder Uo oder Vt, Imax ≥ Isc oder Io oder It, Pmax (oder Po) ≤ Pi, Ca oder Co ≥ Ci + CKabel, La oder Lo ≥ Li + LKabel

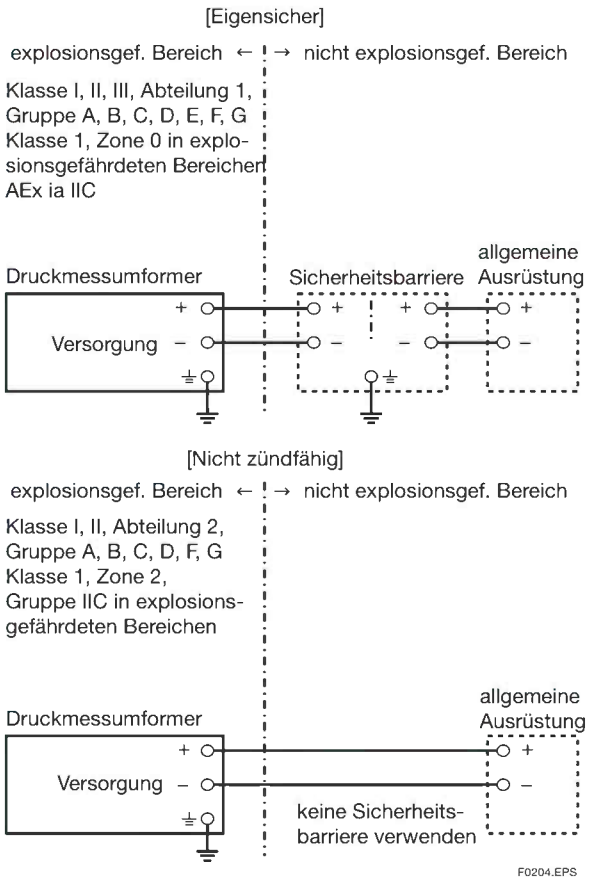
Hinweis 3. Installation

- Die Barriere ist in einem Gehäuse gemäß Anforderungen ANSI/ISA S82.01 zu installieren.
- Die an die Barriere angeschlossenen Steuergeräte dürfen höchstens 250 Veff oder V DC verbrauchen oder erzeugen.
- Die Installation muss in Übereinstimmung mit ANSI/ISA RP12.6 „Installation eigensicherer Systeme in explosionsgefährdeten (klassifizierten) Bereichen“ und dem National Electric Code (ANSI/NFPA 70) ausgeführt werden.
- Die angeschlossenen Geräte müssen FMRC-zugelassen sein.
- Werden die Geräte in einer Umgebung Klasse II, III, Gr. E, F und G installiert, sind staubdichte Kabeleinführungen zu verwenden.
- Für die Installation der angeschlossenen Geräte sind die Installationshinweise der betreffenden Hersteller zu befolgen.
- Die von der Barriere abgegebene maximale Leistung darf 1 W nicht übersteigen.
- Beachten Sie bitte die Aufkleber mit den Warnhinweisen „SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY“ und „INSTALL IN ACCORDANCE WITH DOC. No. IFM022-A12“ („Das

Ersetzen von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen“ und „In Übereinstimmung mit IFM022-A12 installieren“)

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der „Factory Mutual Intrinsically safe and Nonincendive“-Zulassung nach sich.


[Eigensicher]
explosionsgef. Bereich ← → nicht explosionsgef. Bereich
Klasse I, II, III, Abteilung 1, Gruppe A, B, C, D, E, F, G Klasse 1, Zone 0 in explosionsgefährdeten Bereichen AEx ia IIC
Druckmessumformer
Sicherheitsbarriere
allgemeine Ausrüstung
Versorgung
[Nicht zündfähig]
explosionsgef. Bereich ← → nicht explosionsgef. Bereich
Klasse I, II, Abteilung 2, Gruppe A, B, C, D, F, G Klasse 1, Zone 2, Gruppe IIC in explosionsgefährdeten Bereichen
Druckmessumformer
allgemeine Ausrüstung
Versorgung
keine Sicherheitsbarriere verwenden
F0204.EPS

b. Druckfeste Kapselung gemäß FM

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß FM.

Hinweis 1. Die Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /FF1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden.

- Gültige Normen: FM3600, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA250
- Druckfest gekapselt Klasse I, Abt. 1, Gr. B, C und D.
- Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Abt. 1, Gr. E, F und G
- Gehäuseschutzart NEMA Typ 4X
- Temperaturklasse: T6
- Umgebungstemperatur: –40 bis 60 °C.
- Versorgungsspannung: maximal 42 V DC
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA

Hinweis 2. Verdrahtung

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code ANSI/NFPA70 und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Bei der Montage in Abt. 1 gilt „FACTORY SEALED, CONDUIT SEAL NOT REQUIRED“ („Werksseitig abgedichtet, Abdichtung des Installationsrohrs nicht erforderlich“)

Hinweis 3. Betrieb

- Die unter „WARNING“ auf dem Typenschild des Messumformers angegebenen Hinweise sind strikt zu beachten.
  WARNUNG: VOR DEM ENTFERNEN DER ABDECKUNG SIND ALLE STROMKREISE SPANNUNGSLOS ZU MACHEN. WERKSSEITIG ABGEDICHTET, ABDICHTUNG DES INSTALLATIONSROHRS NICHT ERFORDERLICH. DIE MONTAGE MUSS GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN IM HANDBUCH IM 01C25 ERFOLGEN.
- Achten Sie darauf, beim Arbeiten an dem Gerät und seinen Peripheriegeräten in Gefahrenbereichen keine mechanischen Funken zu erzeugen.

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Factory Mutual Explosionproof Certification nach sich.

c. Kombinierte eigensichere/druckfest gekapselte Ausführung gemäß FM

Bei den Druckmessumformern der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /FU1 oder /V1U1 kann die Schutzart für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgewählt werden (eigensicher oder druckfest gekapselt gemäß FM).

Hinweis 1 Bei der Installation dieser Messumformer kann, wenn einmal eine bestimmte Schutzart ausgewählt ist, eine andere Schutzart nicht mehr verwendet werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen der entsprechenden Schutzart erfolgen.

Hinweis 2 Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten auf dem Typenschild die für die verwendete Schutzart nicht mehr zutreffenden Bemerkungen durchgestrichen werden, wenn der Messumformer installiert ist.

2.4.2 CSA-Zulassung

a. Eigensichere Ausführung gemäß CSA

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß CSA (folgende Inhalte vgl. auch Dok. Nr. „ICS013-A13“)

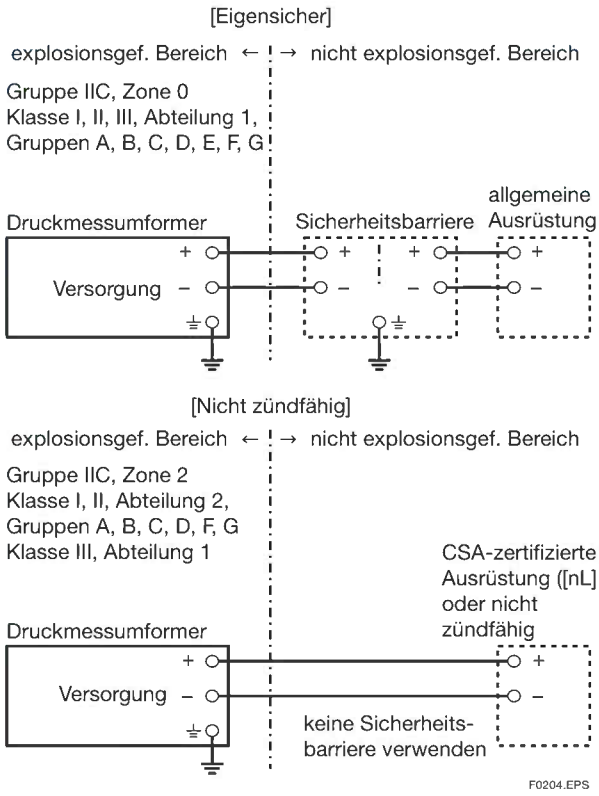
Hinweis 1. Die Differenzdruck-, Relativdruck- und Absolutdruckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /CS1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden.

Zertifikat: 1606623
[Für CSA C22.2]
- Gültige Normen: C22.2 No.0, No.0.4, No.25, No.94, No.157, No.213, No. 61010-1, No. 60079-0
- Eigensicher für Klasse I, Abt. 1, Gr. A, B, C und D, Klasse II, Abt. 1, Gr. E, F und G und Kl. III, Abt. 1.
- Nicht zündfähig gemäß Klasse I, Abt. 2, Gr. A, B, C und D, Klasse II, Abt. 2, Gr. E, F und G und Klasse III, Abt. 1.
- Gehäuseklasse „Typ 4X“
- Temperaturklasse: T4
- Umgebungstemperatur: –50* bis 60 °C
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.
- Prozesstemperatur: max. 120 °C

[Für CSA E60079]
- Gültige Normen: CAN/CSA E60079-11, CAN/CSA E60079-15, IEC 60529:2001
- Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- Umgebungstemperatur: –50 bis 60 °C
- Prozesstemperatur: max. 120 °C
- Gehäuseklasse: IP66 und IP67

Hinweis 2 Gerätekennwerte
- Kennwerte der eigensicheren Geräte:
  Maximale Eingangsspannung (Vmax/Ui) = 30 V
  Maximaler Eingangsstrom (Imax/Ii) = 200 mA
  Maximale Eingangsleistung (Pmax/Pi) = 0,9 W
  Maximale interne Kapazität (Ci) = 10 nF
  Maximale interne Induktivität (Li) = 0 µH
- Kennwerte der Geräte vom Typ „n“ oder nicht zündfähig:
  Maximale Eingangsspannung (Vmax/Ui) = 30 V
  Maximale interne Kapazität (Ci) = 10 nF
  Maximale interne Induktivität (Li) = 0 µH
- Installationsvoraussetzungen
  Uo ≤ Ui, Io ≤ Ii, Po ≤ Pi,
  Co ≥ Ci + CKabel, Lo ≥ Li + LKabel
  Vmax ≥ VOC, Imax ≥ ISC, Ca ≥ Ci + CKabel,
  La ≥ Li + LKabel
  Uo, Io, Po, Co, Lo, Voc, Isc, Ca und La sind Parameter der Barriere

Hinweis 3. Installation
- Bei jeder verwendeten Barriere muss der Ausgangsstrom durch einen Widerstand R begrenzt sein, so dass Io = Uo/R oder Isc = Voc/R.
- Die Sicherheitsbarriere muss CSA-zertifiziert sein.
- Die Eingangsspannung der Sicherheitsbarriere muss kleiner sein als 250 Veff / V DC.
- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit dem „Canadian Electrical Code Part I“ und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Bei Installation in Umgebungen der Klasse II und III sind staubdichte Kabeldurchführungen zu verwenden.
- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation und Yokogawa Corporation of America ist verboten und zieht den Verlust der „Canadian Standards Intrinsically safe and nonincendive“-Zulassung nach sich.



b. Druckfeste Kapselung gemäß CSA

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß CSA.

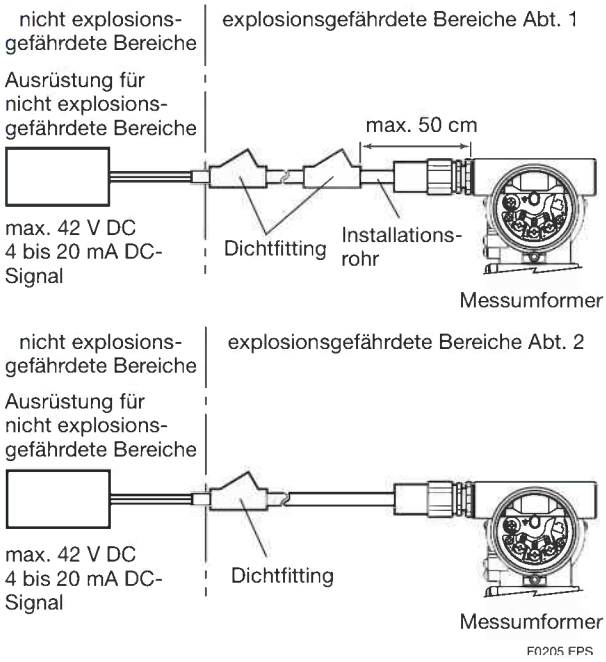
Hinweis 1. Die Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /CF1 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

Zertifikat: 2014354
- Gültige Normen: C22.2 No.0, No.0.4, No.0.5, No.25, No.30, No.94, No.61010-1, No.60079-0, No.60079-1
- Druckfest gekapselt Klasse I, Gr. B, C und D.
- Staub-Zündschutz für Klasse II/III, Gr. E, F, G.
- Gehäuse „Typ 4X“
- Temperaturklassen: T6…T4
- Ex d IIC T6…T4
- Gehäuse: IP66 und IP67
- Max. Prozesstemperatur: 120 °C (T4), 100 °C (T5), 85 °C (T6)
- Umgebungstemperatur: –50* bis 75 °C (T4), -50* bis 80 °C (T5), -50* bis 75 °C (T6)
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.
- Versorgungsspannung: maximal 42 V DC
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA DC

Hinweis 2. Verdrahtung
- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit dem „Canadian Electrical Code Part I“ und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- In Gefahrenbereichen ist die Verdrahtung, wie in den Abbildungen gezeigt, in Installationsrohren zu verlegen.

WARNUNG: ALLE INSTALLATIONSROHRE SIND BIS ZU EINEM ABSTAND VON MINDESTENS 50 CM VOM GERÄTEGEHÄUSE ABZUDICHTEN

- WARNUNG: BEI DER MONTAGE IN ABT. 2 SIND ABDICHTUNGEN NICHT ERFORDERLICH



- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den örtlichen Installationsbestimmungen und geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Bei den Kabelzuführungen sind in explosionsgefährdeten Bereichen druckfest gekapselte Ausführungen zu verwenden, die für die entsprechende Anwendung geeignet und korrekt installiert sind.
- Unbenützte Durchführungen sind mit geeigneten zertifizierten druckfest gekapselten Blindstopfen zu verschließen (der beiliegende Blindstopfen ist als Teil des Geräts für die druckfeste Kapselung zertifiziert)

Hinweis 3. Betrieb

- Die unter „WARNUNG“ auf dem Typenschild des Messumformers angegebenen Hinweise sind strikt zu beachten.
  WARNUNG: NACH DER TRENNUNG VOM STROMKREIS 5 MINUTEN WARTEN, BEVOR DAS GERÄT GEÖFFNET WIRD.
  WARNUNG: BEI UMGEBUNGSTEMPERATUR ≥ 65 °C, VERWENDEN SIE HITZEBESTÄNDIGE KABEL FÜR MINDESTENS 90 °C
- Achten Sie darauf, beim Arbeiten an dem Gerät und seinen Peripheriegeräten in Gefahrenbereichen keine mechanischen Funken zu erzeugen.

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation und der Yokogawa Corporation of America ist verboten und zieht den Verlust der „Canadian Standards Explosionproof Certification“ nach sich.

c. Kombinierte eigensichere/druckfest gekapselte Ausführung gemäß CSA

Bei den Druckmessumformern der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /CU1 oder /V1U1 kann die Schutzart für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgewählt werden (eigensicher oder druckfest gekapselt gemäß CSA).

Hinweis 1 Bei der Installation dieser Messumformer kann, wenn einmal eine bestimmte Schutzart ausgewählt ist, eine andere Schutzart nicht mehr verwendet werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen der entsprechenden Schutzart erfolgen.

Hinweis 2 Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten auf dem Typenschild die für die verwendete Schutzart nicht mehr zutreffenden Bemerkungen durchgestrichen werden, wenn der Messumformer installiert ist.

2.4.3 ATEX-Zulassung

(1) Technische Daten

a. Eigensichere Ausführung gemäß ATEX (außer EJX9□0A)

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß ATEX.

Hinweis 1. Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /KS21 für potentiell explosionsfähige Atmosphäre:

- Nr. DEKRA 11ATEX0228 X
- Gültige Normen: EN60079-0:2009, EN60079-11:2007, EN60079-26:2007, EN61241-11:2006
- Schutzart und Markierungscode:
  Ex ia IIC T4 Ga
  Ex ia IIIC T85 °C T100 °C T120 °C Db
- Gruppe: II
- Kategorie: 1G, 2D
- Umgebungstemperatur für EPL Ga:
  –50 bis 60 °C
- Umgebungstemperatur für EPL Db:
  –30* bis 60 °C
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.
- Prozesstemperatur (tp.): maximal 120 °C
- Max. Oberflächentemperatur für EPL Db:
  T85°C (Tp.: 80 °C)
  T100°C (Tp.: 100 °C)
  T120°C (Tp.: 120 °C)
- Gehäuse: IP66 und IP67

Hinweis 2. Elektrische Daten

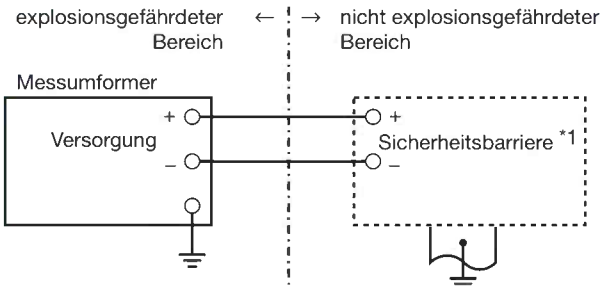
- Geräte der Schutzart Ex ia IIC oder Ex ia IIIC (Eigensicherheit) sind nur zum Anschluss an einen zertifizierten, eigensicheren Kreis mit folgenden Maximalwerten vorgesehen:
  Ui = 30 V
  Ii = 200 mA

Pi = 0,9 W
(Lineare Quelle)
Effektive interne Kapazität Ci = 27,6 nF
Effektive interne Induktivität Li = 0 µH

Hinweis 3. Installation

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen (siehe Installationsdiagramm).

[Installationsdiagramm]



*1: In jeder der eingesetzten Sicherheitsbarrieren ist der Ausgangsstrom durch einen Widerstand „R" so zu begrenzen, dass Io = Uz/R.

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der DEKRA-Zertifizierung für Eigensicherheit nach sich.

Hinweis 5. Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

WARNUNG

- Wenn das Gehäuse des Druckmessumformers aus Aluminium besteht, muss es, wenn es in einem Bereich installiert ist, in dem die Verwendung von Geräten der Kategorie 1 G vorgeschrieben ist, so installiert werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.
- Elektrostatische Aufladung kann eine Explosionsgefahr verursachen. Vermeiden Sie alle Tätigkeiten, die die Erzeugung einer elektrostatischen Aufladung begünstigen, wie z.B. das Reiben mit einem trockenen Tuch auf der Gehäusebeschichtung.
- Wenn das Gehäuse des Druckmessumformers lackiert ist, muss es, wenn es in einem Bereich installiert ist, in dem die Verwendung von Geräten der Kategorie 2D vorgeschrieben ist, so installiert werden, dass das Auftreten elektrostatischer Entladungen und Büschelentladungen, die durch Staubströmungen verursacht werden, ausgeschlossen ist.
- Um die Gehäuseschutzklasse IP66 oder IP67 zu erfüllen, bringen Sie an den elektrischen Anschlussöffnungen wasserdichte Kabeldurchführungen an.
- Ist die Blitzschutz-Option spezifiziert, kann bei diesem Gerät der erforderliche Isolationstest mit 500 V gemäß EN60079-11 nicht durchgeführt werden. Das ist bei der Installation des Geräts zu beachten.

b. Eigensichere Ausführung gemäß ATEX für EJX910A und EJX930A

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß ATEX.

Hinweis 1. Druckmessumformer der EJX-Serie mit Optionscode /KS2 für potentiell explosionsfähige Atmosphäre:

- Nr. KEMA 06ATEX0037X
- Gültige Normen: EN50014:1997, EN50020:2002, EN50284:1999, EN50281-1-1:1998
- Schutzart und Markierungscode: EEx ia IIC T4
- Gruppe: II
- Kategorie: 1G, 1D
- Umgebungstemperatur für Gasatmosphären: –50* bis 60 °C
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.
- Prozesstemperatur (Tp.): maximal 120 °C
- Max. Oberflächentemperatur für Staubatmosphären:
  T85°C (Tamb.: -40* bis 60 °C, Tp.: 80 °C)
  T100°C (Tamb.: -40* bis 60 °C, Tp.: 100 °C)
  T120°C (Tamb.: -40* bis 60 °C, Tp.: 120 °C)
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.
- Gehäuse IP66 und IP67

Hinweis 2. Elektrische Daten

[Versorgungs-/Ausgangskreis (Klemmen + und –)]

- Geräte der Schutzart EEx ia IIC (Eigensicherheit) sind nur zum Anschluss an einen zertifizierten, eigensicheren Kreis mit folgenden Maximalwerten vorgesehen:
  Ui = 30 V
  Ii = 200 mA
  Pi = 0,9 W
  Effektive interne Kapazität Ci = 10 nF
  Effektive interne Induktivität Li = 0 mH

[Impulsausgangskreis (Klemme – und Impulsklemme)]

- Geräte der Schutzart EEx ia IIC (Eigensicherheit) sind nur zum Anschluss an einen zertifizierten, eigensicheren Kreis mit folgenden Maximalwerten vorgesehen:
  Ui = 30 V
  Ii = 200 mA
  Pi = 0,9 W
  Effektive interne Kapazität Ci = 10 nF
  Effektive interne Induktivität Li = 0 mH

[Externer Temperatureingangskreis (Anschluss)]

- Für Geräte der Schutzart EEx ia IIC (Eigensicherheit) gelten folgende Maximalwerte:
  Uo = 30 V
  Io = 95,4 mA
  Po = 468 mW
  Co = 11 nF
  Lo = 3,9 mH

Hinweis 3. Installation

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen (siehe Installationsdiagramm).
- Beim Anschluss der Analog- und Impulskreise an verschiedene Barrieren muss sichergestellt sein, dass die Spannungsdifferenz zwischen diesen Ausgangskreisen max. 30 V beträgt.
- Beim Einsatz in potentiell explosiven Bereichen, die die Verwendung von Geräten der Kategorie 1D oder 2D erfordern, sind zertifizierte Kabeleinführungen zu verwenden, die für die jeweilige Anwendung geeignet und korrekt installiert sind.

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

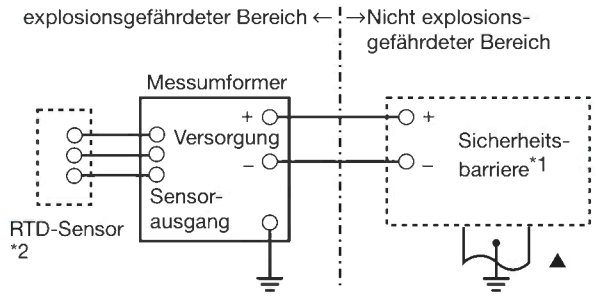
- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der KEMA-Zertifizierung für Eigensicherheit nach sich.

Hinweis 5. Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

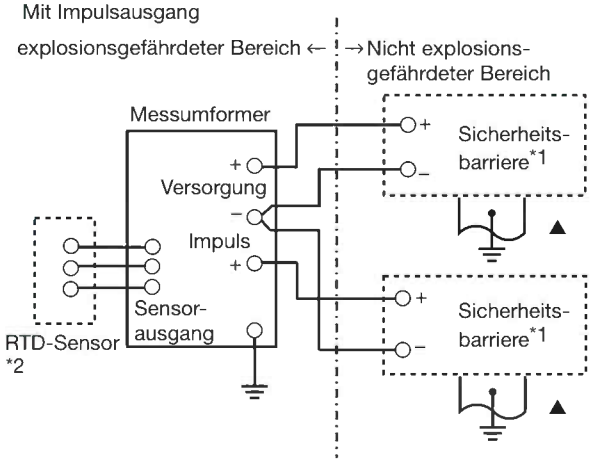
- Wenn das Gehäuse des Druckmessumformers aus Aluminium besteht, muss es, wenn es in einem Bereich installiert ist, in dem die Verwendung von Geräten der Kategorie 1 G vorgeschrieben ist, so installiert werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.

[Installationsdiagramm] (für EJX910A und EJX930A)

Ohne Impulsausgang



Mit Impulsausgang



*1: • In jeder der eingesetzten Sicherheitsbarrieren ist der Ausgangsstrom durch einen Widerstand „R" so zu begrenzen, dass Io = Uz/R.
• Die Sicherheitsbarriere muss von einer zuständigen Zertifizierungsbehörde der EU ATEX-zertifiziert sein.
• Bei Verwendung einer nicht galvanisch getrennten Sicherheitsbarriere, ist ▲ an den eigensicheren Erdungskreis anzuschließen.

*2: • Der RTD-Sensor ist vom Anwender beizustellen.
• Die Sensor-Signalleitung muss für eine Prüfspannung von 500 V AC ausgelegt sein.

WARNUNG

Die elektrischen Anschlüsse sind mit wasserdichten Kabeldurchführungen zu versehen, um die Gehäuseschutznorm IP66 oder IP67 zu erfüllen.

c. Druckfeste Kapselung gemäß ATEX

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß ATEX.

Hinweis 1. Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /KF22 für potentiell explosionsfähige Atmosphäre:

- Nr. KEMA 07ATEX0109 X
- Gültige Normen: EN60079-0:2009, EN60079-1:2007, EN60079-31:2009
- Schutzart und Markierungscode: Ex d IIC T6…T4 Gb, Ex tb IIIC T85°C Db
- Gruppe: II
- Kategorie: 2G, 2D
- Gehäuseschutzklasse: IP66 und IP67
- Temperaturklasse für Gasatmosphären: T6, T5 und T4
- Umgebungstemperatur für Gasatmosphären: –50 bis 75 °C (T6), –50 bis 80 °C (T5) und –50 bis 75 °C (T4)
- Max. Prozesstemperatur (Tp.) für Gasatmosphären: 85 °C (T6), 100 °C (T5) und 120 °C (T4)
- Max. Oberflächentemperatur für Staubatmosphären: T85°C (Tamb.: -30* bis 75 °C, Tp.: 85 °C)
  * -15 °C bei Spezifikation von Optionscode /HE.

Hinweis 2. Elektrische Daten

- Versorgungsspannung: maximal 42 V DC
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA

Hinweis 3.Installation

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen.
- Bei den Kabelzuführungen sind druckfest gekapselte Ausführungen zu verwenden, die für die entsprechende Anwendung geeignet sind.

Hinweis 4. Betrieb

- Beachten Sie unbedingt die auf dem Messumformer angebrachten Warnhinweise.
  WARNUNG: WARTEN SIE 5 MINUTEN NACH DEM ABKLEMMEN DER VERSORGUNGSSPANNUNG, BEVOR SIE DIE ABDECKUNG ENTFERNEN. ÜBERSTEIGT DIE UMGEBUNGSTEMPERATUR 65 °C, VERWENDEN SIE HITZEBESTÄNDIGE KABEL FÜR MINDESTENS 90 °C.

- Achten Sie darauf, beim Arbeiten an dem Gerät und seinen Peripheriegeräten in Gefahrenbereichen keine mechanischen Funken zu erzeugen.

Hinweis 5. Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

WARNUNG

- Elektrostatische Aufladung kann eine Explosionsgefahr verursachen. Vermeiden Sie alle Tätigkeiten, die die Erzeugung einer elektrostatischen Aufladung begünstigen, wie z.B. das Reiben mit einem trockenen Tuch auf der Gehäusebeschichtung.
- Wenn das Gehäuse des Druckmessumformers aus Aluminium besteht, muss es, wenn es in einem Bereich installiert ist, in dem die Verwendung von Geräten der Kategorie 2D vorgeschrieben ist, so installiert werden, dass auch für einen unwahrscheinlichen Unglücksfall eine Funkenbildung durch einen Aufprall oder durch Reibung ausgeschlossen ist.
- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung nach sich.
- Um die Gehäuseschutzklasse IP66 oder IP67 zu erfüllen, bringen Sie an den elektrischen Anschlussöffnungen wasserdichte Kabeldurchführungen an.

d. Kombinierte Ausführung eigensicher/ druckfest gekapselt gem. ATEX

Bei den Druckmessumformern der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /KU22 oder /V1U1 kann die Schutzart ATEX druckfest gekapselt, ATEX eigensicher Ex ia oder ATEX eigensicher Ex ic für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgewählt werden.

Hinweis 1 Bei der Installation dieser Messumformer kann, wenn einmal eine bestimmte Schutzart ausgewählt ist, eine andere Schutzart nicht mehr verwendet werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen der entsprechenden Schutzart erfolgen.

Hinweis 2 Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten auf dem Typenschild die für die verwendete Schutzart nicht mehr zutreffenden Bemerkungen durchgestrichen werden, wenn der Messumformer installiert ist.

● Eigensicher gemäß ATEX Ex ic

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen gemäß ATEX Ex ic

- Zutreffende Normen:
  EN 60079-0:2009/EN 60079-0:2012,
  EN 60079-11:2012
- Schutzart und Markierungscode:
  Ⓔx II 3G Ex ic IIC T4 Gc
- Umgebungstemperatur: –30* bis 60 °C
  * -15 °C bei Spezifikation von Option /HE
- Umgebungsfeuchtigkeit: 0 bis 100% (keine Kondensation)
- Prozesstemperatur: maximal 120 °C
- Gehäuse: IP66
- Verschmutzungsgrad: 2
- Überspannungskategorie: I

Hinweis 1 Elektrische Daten:

- Ui = 30 V
  effektive interne Kapazität Ci = 27,6 nF
  effektive interne Induktivität Li = 0 µH

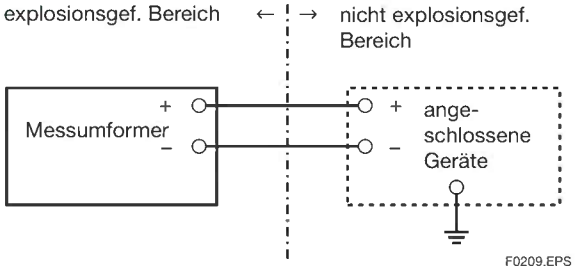
Hinweis 2 Installation

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen Vorschriften auszuführen (siehe Installationsdiagramm).
- Um die Gehäuseschutzklasse IP66 aufrechtzuerhalten, sind Kabeldurchführungen, Adapter und/oder Blindstopfen zu verwenden, die Ex „n“, Ex „e“ oder Ex „d“ entsprechen.

Hinweis 3 Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung für die Schutzart ATEX eigensicher nach sich.

[Installationsdiagramm]



Hinweis 4 Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz

WARNUNG

- Elektrostatische Aufladung kann eine Explosionsgefahr verursachen. Vermeiden Sie alle Tätigkeiten, die die Erzeugung einer elektrostatischen Aufladung begünstigen, wie z.B. das Reiben mit einem trockenen Tuch auf der Gehäusebeschichtung.
- Bei Spezifikation der Option mit Blitzschutz erfüllt das Gerät nicht die Isolationsprüfung mit 500 V gemäß EN 60079-11. Dies ist bei der Installation des Geräts unbedingt zu beachten..

(2) Elektrischer Anschluss

Die Art des elektrischen Anschlusses ist in der Nähe der Kabeldurchführungen gemäß der folgenden Tabelle markiert.

Schraubengröße	Markierung
ISO M20 x 1,5 Innengew.	⚠ M
ANSI 1/2 NPT Innengew.	⚠ N oder ⚠ W

Position der Markierung

F0210.EPS

(3) Installation

WARNUNG

- Die gesamte Verdrahtung ist in Übereinstimmung mit den lokalen Vorschriften auszuführen.
- Da das Gerät werksseitig abgedichtet wird, ist es nicht erforderlich, beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß „Division 1“ und „Division 2“ abgedichtete Installationsrohre zu verwenden.

(4) Betrieb

WARNUNG

- UNTERBRECHEN SIE DIE SPANNUNGSVERSORGUNG, BEVOR SIE DIE GERÄTEABDECKUNG ÖFFNEN. DIE INSTALLATION MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER BEDIENUNGSANLEITUNG ERFOLGEN.
- Bitte achten Sie darauf, keine mechanischen Funken zu erzeugen, wenn Sie am Gerät und an dessen peripheren Einheiten in explosionsgefährdeten Bereichen Arbeiten ausführen.

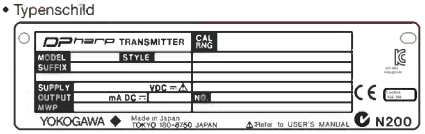
(5) Wartung und Reparatur

WARNUNG

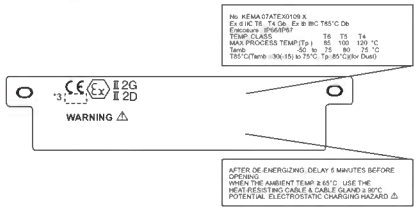
Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der Zertifizierung nach sich.

(6) Typenschild

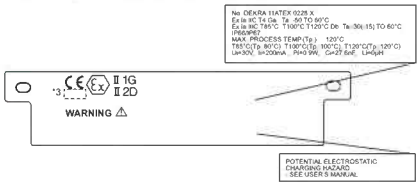
- Typenschild



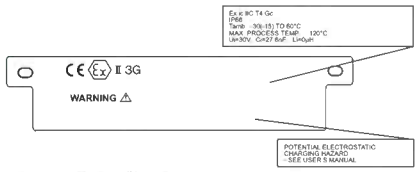
- Typenschild für druckfest gekapselte Ausführung



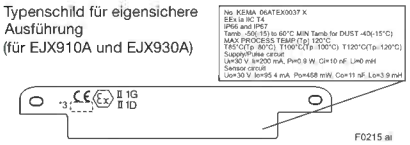
- Typenschild für eigensichere Ausführung Ex ia



- Typenschild für eigensichere Ausführung Ex ic



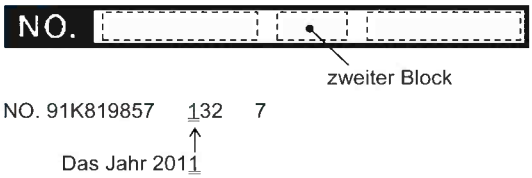
- Typenschild für eigensichere Ausführung (für EJX910A und EJX930A)



F0215.ai

MODEL : spezifizierter Typcode
STYLE : spezifizierter Bauartcode
SUFFIX : spezifizierter Zusatzcode
SUPPLY : Versorgungsspannung
OUTPUT : Ausgangssignal
MWP : Maximaler Betriebsdruck
CAL RNG : spezifizierter Kalibrierbereich
NO. : Seriennummer und Herstellungsjahr *1.
TOKYO 180-8750 JAPAN:
Name und (verschlüsselte) Adresse des Herstellers *2.

*1: die erste Ziffer im zweiten Block in der Zeile mit NO. zeigt die letzte Stelle des Herstellungsjahres.



*2: „180-8750“ ist ein Code, der die folgende Adresse repräsentiert:
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokio, Japan
*3: Identifizierungsnummer der Zertifizierungsbehörde

2.4.4 IECEx-Zulassung

Bei den Druckmessumformern der EJX-Serie mit Optionscode /SU2 kann die Schutzart für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgewählt werden (eigensicher, Schutzart Typ „n” oder druckfest gekapselt gemäß IECEx).

Hinweis 1 Bei der Installation dieser Messumformer kann, wenn einmal eine bestimmte Schutzart ausgewählt ist, eine andere Schutzart nicht mehr verwendet werden. Die Installation muss in Übereinstimmung mit den in diesem Handbuch beschriebenen Bedingungen der entsprechenden Schutzart erfolgen.

Hinweis 2 Um Unklarheiten zu vermeiden, sollten auf dem Typenschild die für die verwendete Schutzart nicht mehr zutreffenden Bemerkungen durchgestrichen werden, wenn der Messumformer installiert ist.

a. Kombinierte eigensichere/Typ „n” Ausführung gemäß IECEx

Vorsichtshinweise für eigensichere Ausführungen und Ausführungen der Schutzart Typ „n” gemäß IECEx.

Hinweis 1. Differenzdruck-, Relativdruck- und Absolutdruckmessumformer der EJX-Serie mit Optionscode /SU2 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden.

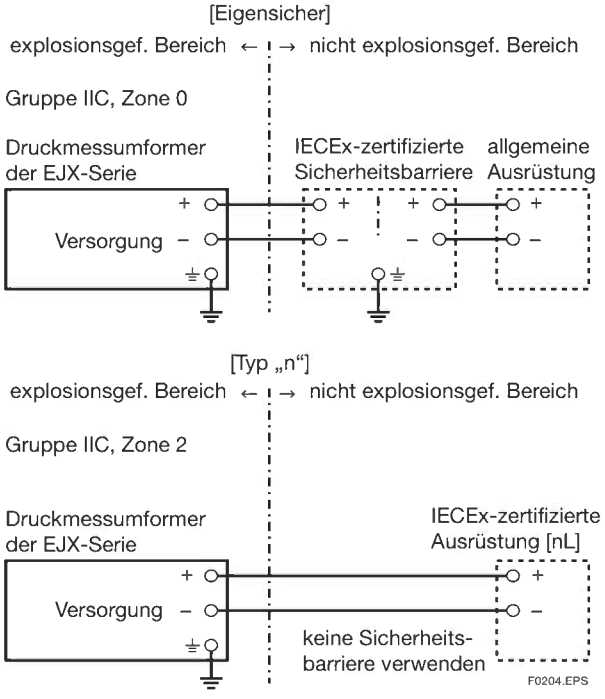
- Nr. IECEx CSA 05.0005
- Gültige Normen: IEC 60079-0:2000, IEC 60079-11:1999, IEC 60079-15:2001
- Schutzart und Markierungscode: Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- Umgebungstemperatur: –50 bis 60 °C
- Prozesstemperatur: maximal 120 °C
- Gehäuseschutzklasse: IP66 und IP67

Hinweis 2. Gerätekennwerte

- Kennwerte der eigensicheren Geräte:
  Maximale Eingangsspannung (Vmax/Ui) = 30 V
  Maximaler Eingangsstrom (Imax/Ii) = 200 mA
  Maximale Eingangsleistung (Pmax/Pi) = 0,9 W
  Maximale interne Kapazität (Ci) = 10 nF
  Maximale interne Induktivität (Li) = 0 µH
- Kennwerte für Typ „n”
  Maximale Eingangsspannung (Vmax/Ui) = 30 V
  Maximaler interne Kapazität (Ci) = 10 nF
  Maximale interne Induktivität (Li) = 0 µH
- Installationsvoraussetzungen
  Uo ≤ Ui, Io ≤ Ii, Po ≤ Pi,
  Co ≥ Ci + CKabel, Lo ≥ Li + LKabel
  Vmax ≥ VOC, Imax ≥ ISC, Ca ≥ Ci + CKabel,
  La ≥ Li + LKabel
  Uo, Io, Po, Co, Lo, Voc, Isc, Ca und La sind Parameter der Barriere.

Hinweis 3. Installation

- Bei jeder verwendeten Barriere muss der Ausgangsstrom durch einen Widerstand R begrenzt sein, so dass Io = Uo/R.
- Die Sicherheitsbarriere muss IECEx-zertifiziert sein.
- Die Eingangsspannung der Sicherheitsbarriere muss kleiner sein als 250 Veff / V DC.
- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der IECEx-Zertifizierung für Eigensicherheit und Typ „n“ nach sich.



b. Druckfeste Kapselung gemäß IECEx

Vorsichtshinweise für druckfest gekapselte Ausführungen gemäß IECEx.

Hinweis 1. Die Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie mit Optionscode /SF2 oder /SU2 dürfen in folgenden Gefahrenbereichen eingesetzt werden:

- Nr. IECEx CSA 07.0008
- Gültige Normen: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2003
- Druckfest gekapselt für Zone 1, Ex d IIC T6…T4
- Gehäuseschutzklasse: IP66 und IP67
- Max. Prozesstemperatur: 120 °C (T4), 100 °C (T5), 85 °C (T6)
- Umgebungstemperatur: –50 bis 75 °C (T4), –50 bis 80 °C (T5), –50 bis 75 °C (T6)
- Versorgungsspannung: maximal 42 V DC
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA

Hinweis 2. Verdrahtung

- Bei den Kabelzuführungen sind druckfest gekapselte Ausführungen zu verwenden, die für die entsprechende Anwendung geeignet und korrekt installiert sind.
- Unbenützte Durchführungen sind mit geeigneten zertifizierten druckfest gekapselten Blindstopfen zu verschließen.

Hinweis 3. Betrieb

- WARNUNG: WARTEN SIE 5 MINUTEN NACH DEM ABKLEMMEN DER VERSORGUNGSSPANNUNG, BEVOR SIE DIE ABDECKUNG ENTFERNEN.
- WARNUNG: BEI UMGEBUNGSTEMPERATUR ≥65 °C, VERWENDEN SIE HITZEBESTÄNDIGE KABEL FÜR MINDESTENS 90 °C.
- Achten Sie darauf, beim Arbeiten an dem Gerät und seinen Peripheriegeräten in Gefahrenbereichen keine mechanischen Funken zu erzeugen.

Hinweis 4. Wartung und Reparatur

- Jede Modifikation des Gerätes oder jeder Austausch von Teilen durch andere als die autorisierten Vertreter der Yokogawa Electric Corporation ist verboten und zieht den Verlust der IECEx-Zertifizierung nach sich.

2.5 EMV Konformitätsstandards

EN61326-1 Klasse A, Tabelle 2 (Für den industriellen Einsatz)

EN61326-2-3

HINWEIS

Yokogawa empfiehlt, für die Installation der EJX/EJA-E-Messumformer in der Anlage die Signalleitungen in Installationsrohren aus Metall zu verlegen oder paarweise verdrilltes Kabel zu verwenden, um die EMV-Konformitätsstandards zu erfüllen.

2.6 PED (Druckgeräterichtlinie)

(1) Allgemeines

- Die Druckmessumformer der EJX/EJA-E-Serie fallen als Druckgeräte in der Druckgeräterichtlinie 97/23/EC unter Artikel 3, Paragraph 3 dieser Richtlinie und werden somit den sicheren technischen Verfahren zugerechnet.
- Die Messumformer EJX110A-□MS, EJX110A-□HS, EJX110A-□VS, EJA110E mit /HG, EJ□130□, EJ□440□, EJ□510□-□D, EJ□530□-□D, EJX610A-□D und EJX630A-□D können bei Drücken über 200 Bar eingesetzt werden und sind in diesem Fall als Komponenten eines Überdrucksystems gemäß Kategorie III, Modul H zu betrachten. Diese Modelle mit Optionscode /PE3 fallen in diese Kategorie.

(2) Technische Daten

- Modelle ohne Optionscode /PE3: gemäß Artikel 3, Paragraph 3 der Druckgeräterichtlinie (sog. Sichere Technische Verfahren SEP)
- Modelle mit Optionscode /PE3: Modul: H; Art der Komponenten: Druck-Komponenten, Behälter; Art des Mediums: Flüssigkeiten und Gase; Mediengruppe: 1 und 2

Typ	Kapsel-code	PS*1 (bar)	V(L)	PS-V (bar-L)	Kategorie*2
EJA110E	M, H, V	160	0.01	1.6	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
EJ□110□	F, L				
EJX110A	M, H, V	250	0.01	2.5	
EJA110E mit Code / HG					
EJ□110□ mit Code / PE3	M, H, V	250	0.01	2.5	III
EJ□130□	M, H	500	0.01	5.0	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
EJ□130□ mit Code / PE3	M, H	500	0.01	5.0	III
EJ□310□	L, M, A, B	160	0.01	1.6	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)

Typ	Kapsel-code	PS*1 (bar)	V(L)	PS-V (bar-L)	Kategorie*2
EJ□430□	H, A, B	160	0.01	1.6	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
EJ□440□	C, D	500	0.1	5.0	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
EJ□440□ mit Code / PE3	C, D	500	0.1	5.0	III
EJ□510□ EJX610A	A, B, C	100	0.1	10	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
	D	700	0.1	70	
EJ□510□, EJX610A mit Code / PE3	D	700	0.1	70	III
EJ□530□, EJX630A	A, B, C	100	0.1	10	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
	D	700	0.1	70	
EJ□530□, EJX630A mit Code / PE3	D	700	0.1	70	III
EJX910A	L	160	0.01	1.6	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
	M, H	250	0.01	2.5	
EJX910A mit Code / PE3	M, H	250	0.01	2.5	III
EJX930A	M, H	500	0.01	5.0	Artikel 3, Paragraf 3 (SEP)
EJX930A mit Code / PE3	M, H	500	0.01	5.0	III

*1: PS ist der maximal zulässige Druck für das Gerät selbst gemäß Druckgeräterichtlinie 97/23/EC. Maximaler Betriebsdruck der Messumformer siehe jeweiliges GS-Blatt.

*2: Bezieht sich auf Tabelle 1 im Anhang II der Druckgeräte-richtlinie 97/23/EC.

(3) Betrieb

VORSICHT

- Temperatur und Druck des Mediums sollten den spezifizierten normalen Betriebsbedingungen entsprechen.
- Die Umgebungstemperatur sollte den spezifizierten normalen Betriebsbedingungen entsprechen.
- Bitte achten Sie besonders darauf, dass übermäßige Drücke wie beispielsweise Wasser-Druckschläge etc. verhindert werden. Können solche Druckschläge vorkommen, treffen Sie bitte Vorkehrungen, damit der maximal zulässige Druck nicht überstiegen wird, beispielsweise durch Sicherheitsventile im System etc.
- Werden die Messumformer in der Nähe von Hitzequellen betrieben, ergreifen Sie bitte Sicherheitsmaßnahmen am Gerät oder im System, damit die Messumformer nicht betroffen werden.

2.7 Sicherheitsrichtlinien

Gültige Norm: EN61010-1, EN61010-2-30

(1) Verschmutzungsgrad 2

Der Verschmutzungsgrad beschreibt die Stufe der Verschmutzung durch feste, flüssige oder gasförmige Stoffe, die den Isolationswiderstand herabsetzen. „2" kennzeichnet eine normale Innenraumatmosphäre (nichtleitende Verschmutzung). Gelegentlich kann jedoch durch Kondensation eine kurzzeitige Leitfähigkeit auftreten.

(2) Installationskategorie I

Die Installationskategorie bezieht sich auf die Impuls-Durchschlagfestigkeit. Sie wird auch als „Überspannungskategorie" bezeichnet. „I" trifft auf elektrische Ausrüstungen zu, die über eine feste Einrichtung versorgt werden, z. B. in einer Schalttafel, bei der geeignete Maßnahmen gegen Überspannungen getroffen wurden.

(3) Installationshöhe

Max. 2000 m ü. d. M.

(4) Einsatz im Innen- und Außenbereich

3. Installation

WICHTIG

- Achten Sie beim Schweißen von Rohrleitungen darauf, dass der Schweißstrom nicht durch den Messumformer fließen kann.
- Bitte nach der Montage nicht auf das Gerät steigen!
- Beim EJ□430□, EJ□440□ und EJ□438□ befindet sich die Öffnung für den atmosphärischen Druck auf dem Abdeckflansch der Niederdruckseite. Beim EJ□530□ und EJX630A mit Messspannencode A, B und C wird an der Öffnung zur Atmosphäre ein Rohr angeschlossen. Diese Öffnungen dürfen nicht nach oben zeigen.

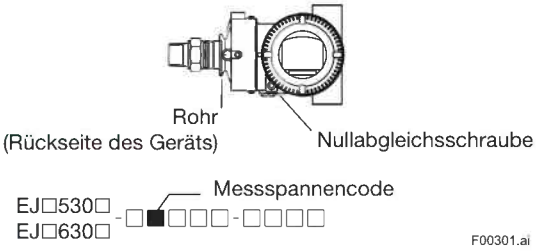


Abb. 3.1 Horizontale Montage von EJ□530□ und EJX630A

3.1 Montage

Der Messumformer kann mit der mitgelieferten Montageplatte, wie in Abb. 3.2 und 3.3 gezeigt, an ein Rohr mit einem Nenndurchmesser von 50 mm montiert werden. Ziehen Sie bitte die vier Schrauben, mit denen der Messumformer an der Montageplatte befestigt wird, mit einem Anzugsmoment von etwa 39 Nm an.

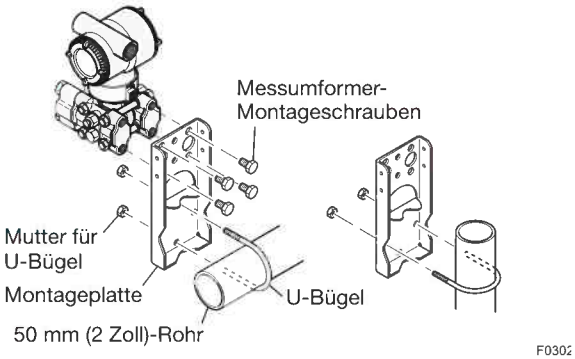


Abb. 3.2 Montage des Messumformers (Ausführung für horizontale Impulsleitung)

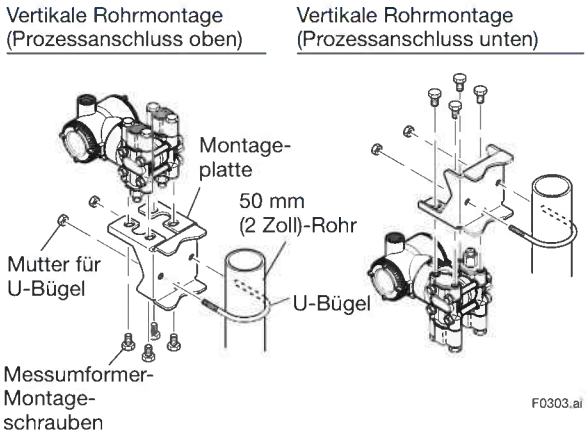


Abb. 3.3 Montage des Messumformers (Ausführung für vertikale Impulsleitung)

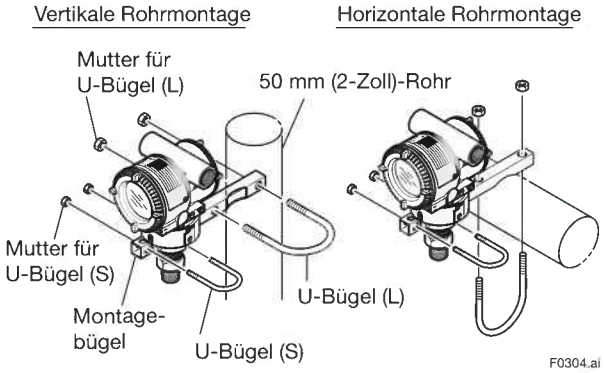


Abb. 3.4 Montage von EJ□510□ und EJ□530□

3.2 Montieren der Druckmittler

WICHTIG

- Bitte verwenden Sie eine Dichtung, deren Innendurchmesser größer ist als der Membrandurchmesser (ø d) des Druckmittlers. Wird eine Dichtung mit kleinerem Innendurchmesser als der Membrandurchmesser verwendet, können Messfehler entstehen, da dann die Dichtung die Membran in ihrer korrekten Funktion behindert.
- Achten Sie bei der Installation der Druckmittler sorgfältig darauf, dass keine Dichtmasse auf die Druckmittlermembranen gelangt.
- Achten Sie darauf, dass die Druckmittlermembranen nicht beschädigt werden. Da sie etwa 1 mm über die Flanschfläche vorstehen, können sie beschädigt werden, wenn sie mit der Membran nach unten abgelegt werden.
- Das Kapillarrohr darf nicht geknickt, verdreht oder hohen Zugspannungen ausgesetzt werden.
- Die vier Befestigungsschrauben des Abdeckflansches sowie die Schrauben, mit denen der Abdeckflansch und das Kapillarrohr befestigt sind, dürfen niemals gelöst werden (bei einem Leck der Sperrflüssigkeit kann der Messumformer nicht verwendet werden).

3.2.1 EJ□210□

Der Messumformer wird, wie in Abb. 3.5 gezeigt, mit seinem hochdruckseitigen Flansch im Prozess eingebaut. Der Gegenflansch, die Dichtung, die Schrauben und Muttern sind vom Kunden beizustellen.

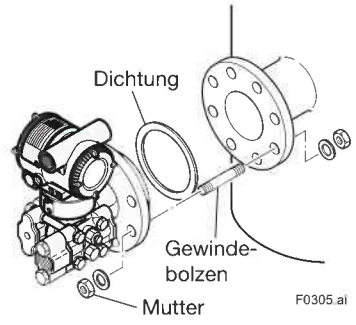
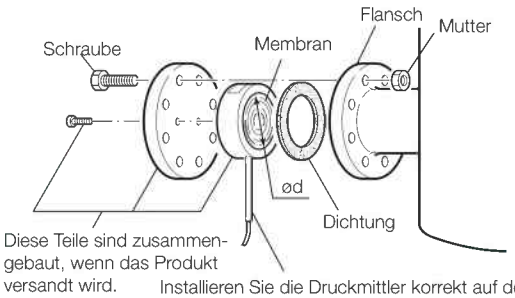


Abb. 3.5 Montage von EJ□210□

3.2.2 EJ□118□ und EJ□438□

Die Druckmittler werden, wie in Abb. 3.6 gezeigt, mit einem Flansch eingebaut. Der Gegenflansch, die Dichtung, die Schrauben und Muttern sind vom Kunden beizustellen.



Diese Teile sind zusammengebaut, wenn das Produkt versandt wird.

Installieren Sie die Druckmittler korrekt auf der Hochdruck- und der Niederdruckseite des Prozesses, indem Sie die Kennzeichnungen (HIGH bzw. LOW) auf den Druckmittlern überprüfen.

F0401.E

Abb. 3.6 Montage der Druckmittler

3.3 Überlegungen zur Installation der Druckmittler

WICHTIG

- Beim Messen des Flüssigkeitsstandes in einem Tank muss der niedrigste Flüssigkeitsstand (Nullpunkt) auf ein Niveau festgelegt werden, das mindestens 50 mm über der Mitte des hochdruckseitigen Druckmittlers liegt (siehe Abb. 3.7).
- Achten Sie auf eine richtige Montage der Druckmittler auf der Hoch- und Niederdruckseite des Prozesses, überprüfen Sie die Typenschilder der beiden Druckmittler.
- Um Messfehler aufgrund von Temperaturunterschieden der beiden Druckmittler zu vermeiden, müssen die Kapillaren zusammengebunden werden. Die Kapillarrohre müssen, um Bewegungen durch Wind oder Schwingungen zu vermeiden, sicher am Tank befestigt werden. Sind die Kapillarrohre zu lang, muss die überschüssige Länge aufgewickelt (Wickeldurchmesser mindestens 300 mm) und mit Hilfe von geeigneten Klemmen gesichert werden.

WICHTIG

Die Druckmittler sind so zu installieren, dass die Anschlüsse nach unten weisen.

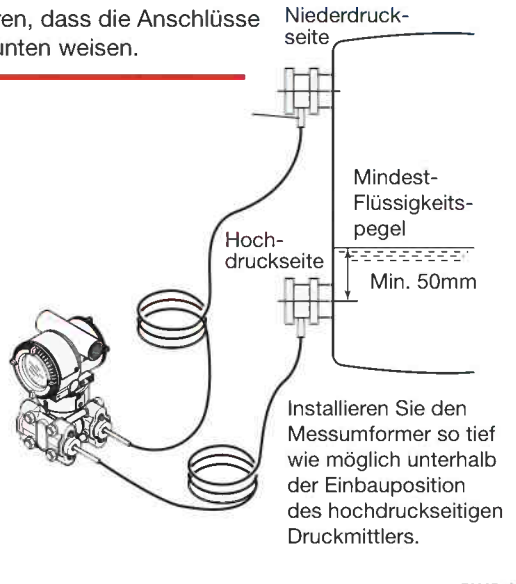


Abb. 3.7 Installation der Druckmittler an einem Tank

WICHTIG

Um einen positiven Druck der Sperrflüssigkeit sicherzustellen, muss der Messumformer mindestens 600 mm unter dem Hochdruckprozessanschluss (HP) montiert werden. Dies gilt besonders bei Vakuumanwendungen.
Kann der Messumformer nicht mit dem empfohlenen Abstand unter dem Hochdruckprozessanschluss (HP) eingebaut werden, so benutzen Sie die untenstehende Gleichung::

$$h = \frac{(P - P0) \times dHg}{ds} \times 7{,}5 \times 10^{-3} \text{ [mm]}$$

h: senkrechte Höhe zwischen dem Prozessanschluss und dem Messumformer.
h≤0: Montieren Sie den Messumformer mindestens h (mm) unter dem Prozessanschluss.
h>0: Montieren Sie den Messumformer höchstens h (mm) über dem Prozessanschluss.

P: Druck im Behälter (Pa absolut).

P0: Mindestbetriebsdruck des Messumformers (Pa absolut) siehe folgende Tabellen

[Für Füllflüssigkeitscodes A, B, C, D, E]

Materialcode für medienberührte Teile	Kapillarlänge	Prozessanschluss-Code		
		2, 8	3	4,W
SW	1 bis 5 m	6790	3190	
	6 bis 10 m	10030	3520	
SE	1 bis 5 m		6790	3190
	6 bis 10 m		10030	3520
SY	1 bis 5 m			3190
	6 bis 10 m			3520
HW	1 bis 5 m	19150	6140	
	6 bis 10 m		8290	
TW	1 bis 5 m	9620	3620	
	6 bis 10 m		4210	
UW	1 bis 5 m	9540	4750	
	6 bis 10 m		6050	

[Für Füllflüssigkeitscodes 1, 2, 4]

Materialcode für medienberührte Teile	Kapillarlänge	Prozessanschluss-Code		
		2, 8	3	4,W
SW	1 bis 5 m	2570	320	
	6 bis 10 m	4680	530	
SE	1 bis 5 m		2570	320
	6 bis 10 m		4680	530
SY	1 bis 5 m			320
	6 bis 10 m			530
HW	1 bis 5 m	10220	2050	
	6 bis 10 m		3450	
TW	1 bis 5 m	4270	570	
	6 bis 10 m		960	

ds: Spezifische Dichte der Füllflüssigkeit (bei 25 °C). Siehe folgende Tabelle.

Füllflüssigkeitscode	A, 1, 4	B	C, 2	D	E
ds: Spezifische Dichte	1,07	0,94	1,09	1,90 bis 1,92	1,09

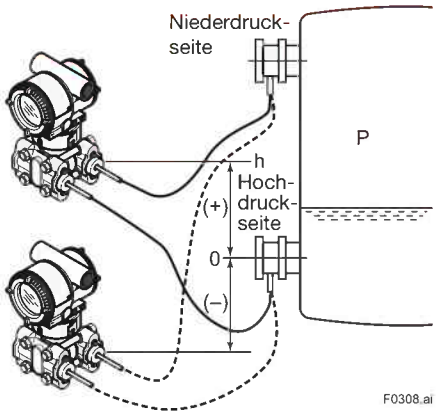


Abb. 3.8 Montage des Messumformers an einem Tank (Sicherheitshinweise für die Installation)

3.4 Montage des bündigen Anschlussrings

3.4.1 Montage an den Druckaufnehmer

Der bündige Anschlussring wird an den Druckaufnehmer montiert wie in Abbildung 3.9 dargestellt. Beim Versand ist der bündige Anschlussring bereits fertig zusammengebaut und an den Druckaufnehmer montiert.

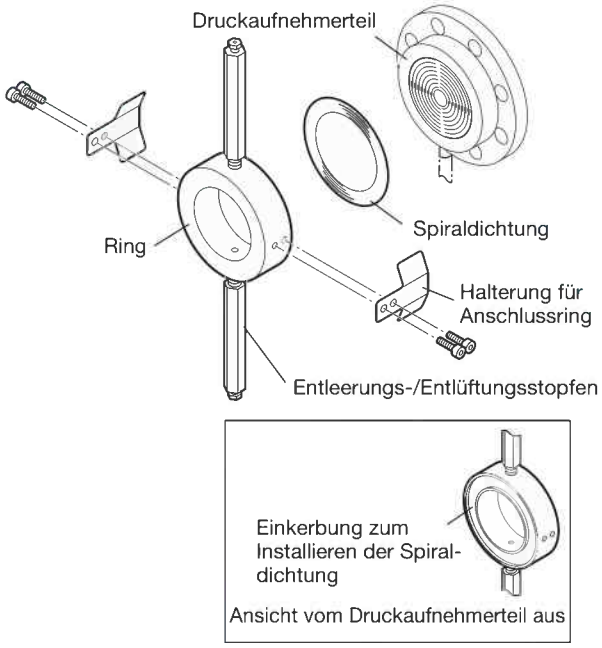


Abb. 3.9 Montage an den Druckmittler

1) Befestigen Sie die Halterungen für den Anschlussring am Ring und ziehen Sie die Befestigungsschrauben locker an.
2) Platzieren Sie die Spiraldichtung in der Einkerbung des Anschlussrings. Wenn Dichtung und Anschlussring korrekt mit dem Druckaufnehmer ausgerichtet sind, ziehen Sie jede der Schrauben der Anschlussringhalterung fest.
3) Bringen Sie den Anschlussring so in Position, dass die Entleerungs-/Entlüftungsstopfen senkrecht nach oben und nach unten weisen.

3.4.2 Montage an den Prozessflansch

Ziehen Sie die Schrauben so fest an, dass kein Hohlraum zwischen Anschlussring und Druckaufnehmer bleibt. Der Gegenflansch, die Dichtung, die Schrauben und Muttern sind vom Kunden beizustellen.

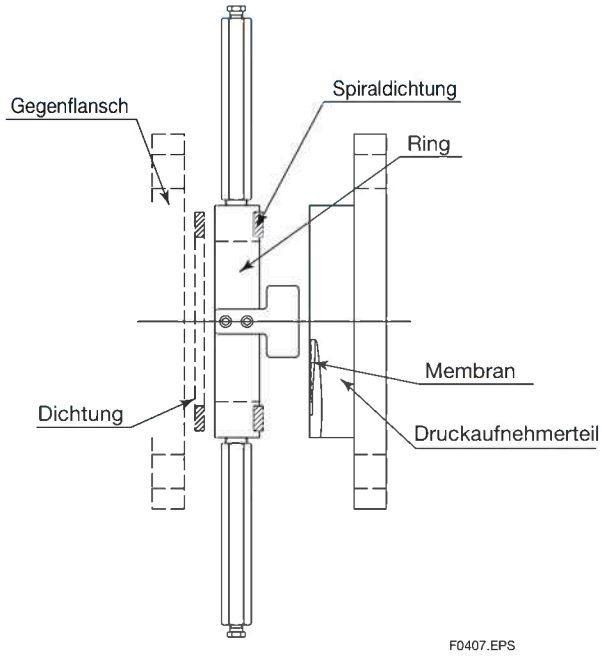


Abb. 3.10 Montage an den Prozessflansch

WICHTIG

- Stellen Sie sicher, dass zwischen Anschlussring und Druckaufnehmer keine Lücke mehr vorhanden ist, nachdem sie am Prozessflansch installiert wurden. Eine Lücke kann zu einem plötzlichen, explosionsartigen Entweichen von Prozessflüssigkeit führen.
- Achten Sie bei der Montage und oder dem Ausbauen des Anschlussrings darauf, den Druckaufnehmer nicht mit der Frontseite nach unten zu drehen, da der Anschlussring herunterrutschen und Verletzungen verursachen kann.
- Wenn der Anschlussring nach einem Ausbau erneut montiert wird, verwenden Sie eine neue Spiraldichtung gemäß der folgenden Tabelle.

Tabelle 3.1 Spiraldichtung für Anschlussseite des Druckaufnehmers*

Teilenummer	Abmessung	Beschreibung
F9350SV	Ø100×Ø120×t4,5	Für Flansch 3 Zoll
F9970XF	Ø100×Ø120×t4,5	Für Flansch 3 Zoll**
F9350ST	Ø70×Ø90×t4,5	Für Flansch 2 Zoll
F9970XD	Ø70×Ø90×t4,5	Für Flansch 2 Zoll**
F9346ZH	Ø60×Ø75×t4,5	Für Flansch 1 1/2 Zoll
F9970XB	Ø60×Ø75×t4,5	Für Flansch 1 1/2 Zoll**

*: Werkstoff: 316SST (Stahlband), PTFE Teflon (Füllstoffband)

**: Für ölfreien Einsatz (Optionscode: /K, /K2, /K5, /K6)

3.5 Anbringen der Teflon-Abdeckung

WICHTIG

Zur Option FEP Teflon gehört eine Teflonabdeckung und fluoriertes Öl. Vor dem Montieren des Druckmittlers an den Prozessflansch wird die Teflon-Abdeckung wie folgt angebracht:

(1) Legen Sie den Druckmittler so vor sich, dass die Membran nach oben zeigt.
(2) Gießen Sie so viel fluoriertes Öl auf die Membran und den Dichtungsbereich, dass diese vollständig und gleichmäßig benetzt sind. Achten Sie sorgfältig darauf, dass die Membran nicht verkratzt oder verformt wird.
(3) Legen Sie die Teflon-Abdeckung auf die Membran und den Dichtungsbereich.
(4) Vergewissern Sie sich als nächstes, dass zwischen der Abdeckung und der Membran keine Luft eingeschlossen ist. Eventuell eingeschlossene Luftblasen müssen, um die Genauigkeit des Messumformers aufrechterhalten zu können, sorgfältig entfernt werden, indem Sie mit Ihren Fingern in der Mitte beginnend die Luft nach außen wegdrücken.
(5) Legen Sie die Dichtung auf die Teflon-Abdeckung.
(6) Bringen Sie den Druckmittler am Prozessflansch an.

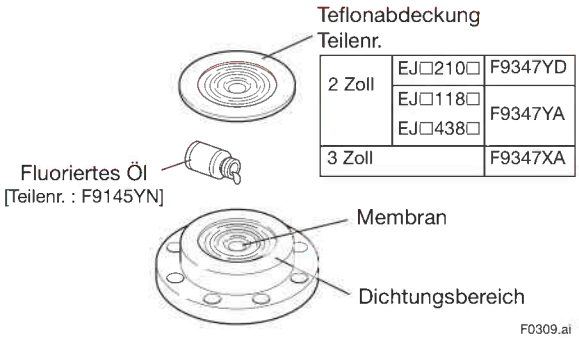


Abb. 3.11 Anbringen der Teflon-Abdeckung

3.6 Drehen der Messumformerbaugruppe

Die Messumformerbaugruppe kann um 360° gedreht werden — um 180° in jede Richtung oder um 360° in eine Richtung aus der werksseitig eingestellten Position, je nach Konfiguration des Geräts. Innerhalb des o.g. Bereichs ist jeder Winkel zulässig.

1) Schrauben Sie die beiden Innensechskantschrauben an der Verbindung der Messumformerbaugruppe mit der Kapselbaugruppe mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels ab.
2) Drehen Sie die Messumformerbaugruppe langsam und vorsichtig in die gewünschte Position.
3) Ziehen Sie die beiden Innensechskantschrauben wieder an. (Drehmoment ca. 1,5 Nm).

WICHTIG

Drehen Sie die Messumformerbaugruppe nicht über die zulässige Grenze hinaus!

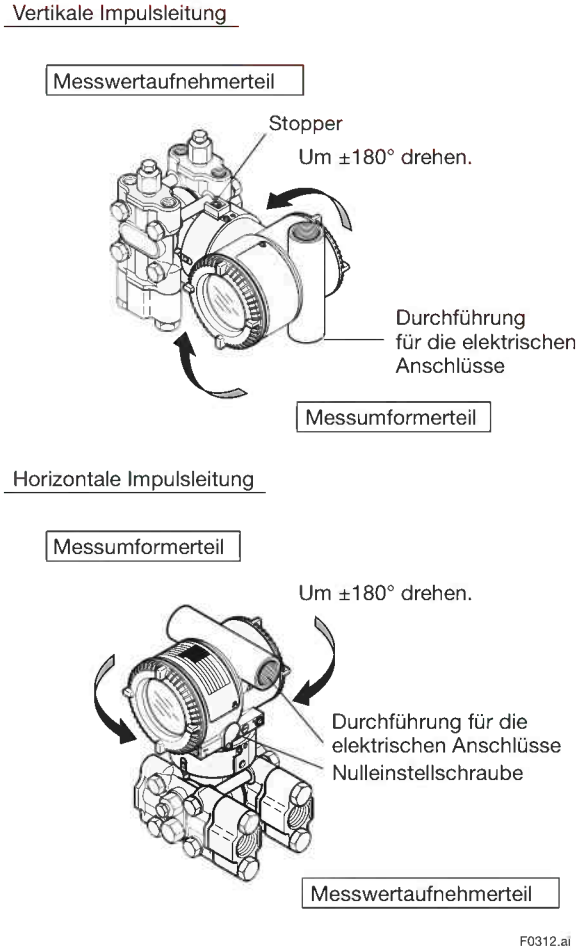


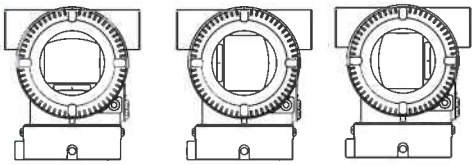
Abb. 3.12 Drehen der Messumformerbaugruppe (Ausführung mit Hochdruckanschluss links)

3.7 Änderung der Einbaurichtung der integrierten Anzeige

WICHTIG

Vor dem Ausbau und Wiedereinbau der integrierten Anzeige muss immer die Spannungsversorgung ausgeschaltet, der Druck abgelassen und der Messumformer aus dem explosionsgefährdeten Bereich entfernt werden.

Die integrierte Anzeige kann in den folgenden drei Richtungen eingebaut werden.



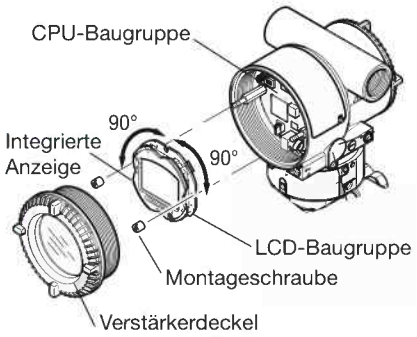
F0313.ai

Abb. 3.13 Einbaurichtung der integrierten Anzeige

WICHTIG

Die Deckel der Messumformer in der Schutzart „Druckfeste Kapselung“ gemäß ATEX sind jeweils mit einer verdeckt angebrachten Innensechskantschraube gesichert. Durch Drehen der Sicherungsschraube im Uhrzeigersinn wird diese ganz eingeschraubt und der Deckel entriegelt, damit er dann von Hand geöffnet werden kann.
Beim Schließen der Deckel sind diese wieder korrekt mit der Verriegelungsschraube zu sichern. Die Verriegelungsschraube ist mit einem Drehmoment von 0,7 Nm anzuziehen.

1) Entfernen Sie den Deckel.
2) Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben, während Sie die integrierte Anzeige mit der Hand festhalten.
3) Ziehen Sie die LCD- von der CPU-Leiterplatte ab. Um eine Beschädigung des Steckverbinders zwischen den beiden Leiterplatten zu vermeiden, ist sorgfältig darauf zu achten, die LCD-Leiterplatte senkrecht nach oben abzuziehen.
4) Nach dem Drehen der LCD-Baugruppe richten Sie die deren Steckverbinder korrekt mit dem Gegenstück auf der CPU-Baugruppe aus und setzen Sie sie ein.
5) Führen Sie die beiden Montageschrauben ein und schrauben Sie sie fest.
6) Montieren Sie den Deckel wieder.



F0314.ai

Abb. 3.14 Drehen der integrierten Anzeige

4. Installation der Impulsleitung

4.1 Vorsichtsmaßnahmen beim Montieren der Impulsleitung

Die Impulsleitung, über die der Messumformer mit dem Prozess verbunden ist, muss den Prozessdruck exakt zum Messumformer übertragen. Sammelt sich zum Beispiel Gas in einer mit Flüssigkeit gefüllten Impulsleitung an oder verstopft sich die Entleerungsvorrichtung einer mit Gas gefüllten Impulsleitung, so wird der Prozessdruck durch diese Impulsleitung nicht genau übertragen. Da dies zu fehlerhaften Messergebnissen führt, muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass für das jeweilige zu messende Medium (Gas, Flüssigkeit oder Dampf) eine einwandfreie Impulsleitung gewählt wird.

Bei der Verlegung und dem Anschluss der Impulsleitung an den Messumformer sind die im folgenden aufgeführten Punkte sorgfältig zu beachten.

4.1.1 Anschließen der Impulsleitung an den Messumformer

(1) Überprüfen der Hoch- und Niederdruckanschlüsse des Messumformers (Abb. 4.1)

Auf einem Hinweisschild sind die entsprechenden Anschlüsse der Messkapselbaugruppe mit „H“ (Hochdruck) und „L“ (Niederdruck) gekennzeichnet. Schließen Sie die Hochdruck-Impulsleitung auf der „H“-Seite und die Niederdruck-Impulsleitung auf der „L“-Seite an. Schließen Sie bei Relativ- und Absolutdruckmessumformern die Impulsleitung auf der „H“-Seite an.

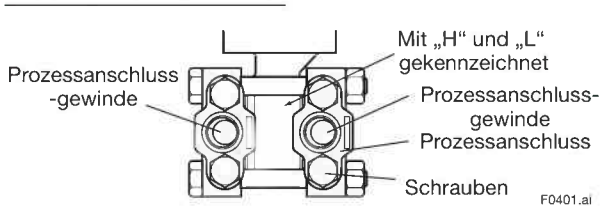


Abb. 4.1 Markierungen „H“ und „L“ auf der Kapselbaugruppe

(2) Ändern der Prozessanschlussflansche (bei Differenzdruckmessumformern)

Die Abstände der Impulsleitungsanschlüsse lassen sich durch Ändern der Ausrichtung der Prozessanschlussflansche zwischen 51 mm, 54 mm und 57 mm ändern. Damit ist beim Anschließen der Impulsleitungen ein einfaches Ausrichten der Anschlüsse auf die Leitungen möglich.

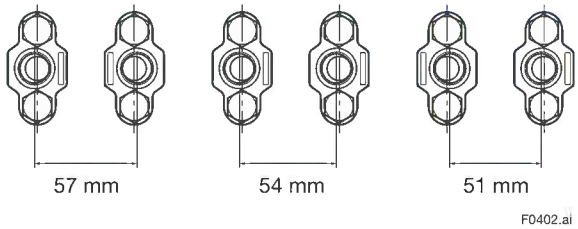


Abb. 4.2 Abstände der Impulsleitungsanschlüsse

(3) Anziehen der Befestigungsschrauben der Prozessanschlussflansche

Nach dem Anschließen der Impulsleitung sind die Befestigungsschrauben der Prozessanschlüsse gleichmäßig anzuziehen.

(4) Abnehmen der Staubschutzkappe von den Impulsleitungsanschlüssen

Die Impulsleitungsanschlüsse des Messumformers sind zum Schutz gegen das Eindringen von Staub mit Kunststoffkappen versehen. Diese Kappen müssen vor dem Anschließen der Impulsleitungen entfernt werden. (Achten Sie sorgfältig darauf, dass beim Abnehmen der Kappen das Gewinde nicht beschädigt wird. Führen Sie zum Abnehmen der Staubschutzkappen niemals einen Schraubendreher oder irgendein anderes Werkzeug zwischen Staubschutzkappe und das Gewinde ein!).

(5) Anschließen des Messumformers und des Dreifach-Ventilblocks (bei Differenzdruckmessumformern)

Der Dreifach-Ventilblock besteht aus zwei Absperrventilen zum Absperren des Prozessdruckes und einem Ausgleichsventil zum Ausgleich der Drücke auf der Hoch- und Niederdruckseite des Messumformers. Durch Einbau eines solchen Verteilers wird das Abbauen des Messumformers von den Impulsleitungen einfacher und außerdem erleichtert er das Einstellen des Messumformer-Nullpunktes.

Es gibt zwei verschiedene Ausführungen von Dreifach-Ventilblöcken: Eine für die Rohrmontage und eine für die Direktmontage am Messumformer. Beim Anschluss des Ventilblocks an den Messumformer sind folgende Punkte zu beachten.

■ Dreifach-Ventilblock für Rohrmontage

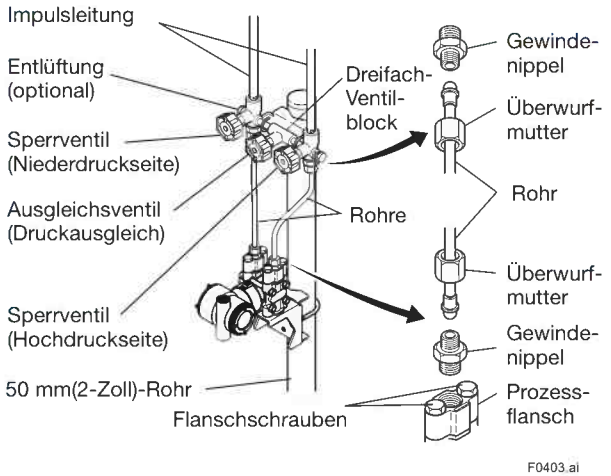


Abb. 4.3 **Dreifach-Ventilblock (Ausführung für Rohrmontage)**

1) Schrauben Sie Gewindenippel in die Anschlüsse der Messumformerseite des Dreifach-Ventilblocks sowie in die Impulsleitungsanschlüsse des Gewindeflansches (um eine einwandfreie Abdichtung zu erzielen, sollten die Nippel vor dem Einschrauben mit einem Dichtband umwickelt werden).
2) Montieren Sie den Dreifach-Ventilblock mit dem U-Bügel und der Montagehalterung an einem 50-mm-Rohr. Ziehen Sie die Schrauben des U-Bügels vorläufig nur locker an.
3) Montieren Sie die Rohre zwischen dem Dreifach-Ventilblock und dem Gewindeflansch. Ziehen Sie die Überwurfmuttern vorerst nur locker an (die kugelförmigen Endstücke der Rohre müssen vorsichtig behandelt werden, da sich bei einer verkratzten oder beschädigten Oberfläche keine einwandfreie Dichtung mehr herstellen lässt).
4) Ziehen Sie dann die Muttern und Schrauben in der folgenden Reihenfolge fest an: Befestigungsschraube des Gewindeflansches → messumformerseitige Überwurfmuttern → Überwurfmuttern am Dreifach-Ventilblock → Befestigungsmuttern des Dreifach-Ventilblocks.

■ Dreifach-Ventilblock für Direktmontage

1) Montieren Sie den Dreifach-Ventilblock am Messumformer.
(Verwenden Sie zur Montage die beiden Dichtungen und die vier Schrauben, die mit dem Dreifach-Ventilblock mitgeliefert werden. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig an).
2) Montieren Sie die Prozessanschlüsse nebst Dichtungen oben auf den Dreifach-Ventilblock (auf die Seite, auf der die Impulsleitung angeschlossen werden soll).

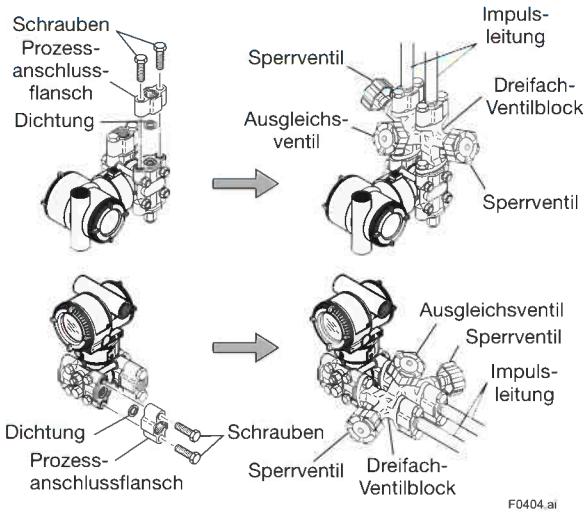


Abb. 4.4 **Dreifach-Ventilblock (Ausführung für Direktmontage)**

HINWEIS

Nachdem Sie die Verbindung zwischen Messumformer und Dreifach-Ventilblock hergestellt haben, vergewissern Sie sich unbedingt, dass die Absperrventile auf der Hochdruckseite und auf der Niederdruckseite geschlossen sind und das Ausgleichsventil geöffnet ist. Dies ist unbedingt erforderlich, damit der Messumformer bei Beginn des Betriebs weder von der Hochdruckseite noch von der Niederdruckseite überlastet wird. Dieses Vorgehen ist auch bei der Inbetriebnahme unbedingt einzuhalten.

4.1.2 Verlegen der Impulsleitung

(1) Winkel der Wirkdruckentnahmen

Gelangen Kondensat, Gas, Sedimente oder andere Stoffe aus den Prozessleitungen in die Impulsleitung, so kann dies zu Messfehlern führen. Um derartige Probleme zu vermeiden, müssen die Wirkdruckentnahmen je nach Art des zu messenden Prozessmediums in den in Abb. 4.5 angegebenen Winkeln angebracht werden.

HINWEIS

- Handelt es sich bei dem Prozessmedium um ein Gas, sind die Wirkdruckentnahmen senkrecht oben an der Prozessrohrleitung oder innerhalb ±45° von der Senkrechten anzubringen.
- Handelt es sich um eine Flüssigkeit, sind die Wirkdruckentnahmen seitlich horizontal an der Prozessrohrleitung oder innerhalb eines Winkels von bis zu 45° unterhalb der Horizontalen anzubringen.
- Handelt es sich um Dampf, sind die Wirkdruckentnahmen seitlich horizontal an der Prozessrohrleitung oder innerhalb eines Winkels von bis zu 45° oberhalb der Horizontalen anzubringen.

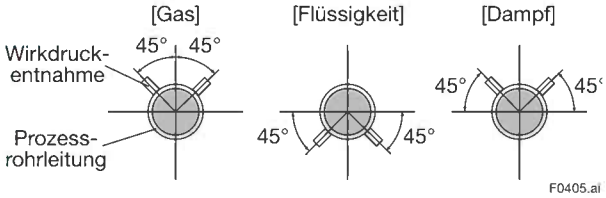


Abb. 4.5 Winkel der Wirkdruckentnahmen (bei waagerecht verlaufenden Rohren)

(2) Anordnung der Wirkdruckentnahmen und des Messumformers

Kann sich in der Impulsleitung entstehendes Kondensat (oder Gas) ansammeln, sollte es periodisch durch Öffnen von Entleerungs- (oder Entlüftungs-)stutzen entfernt werden. Dieser Vorgang führt jedoch jedesmal zu einer vorübergehenden Störung der Druckmessung. Aus diesem Grunde müssen die Druckanschlüsse und die Führung der Impulsleitung so gestaltet werden, dass alle sich in der Impulsleitung bildenden, unerwünschten Medien auf natürlichem Wege in die Prozessleitungen zurückfließen.

- Handelt es sich bei dem Prozessmedium um Gas, ist der Messumformer in der Regel oberhalb der Wirkdruckentnahme anzubringen.
- Handelt es sich bei dem Prozessmedium um Flüssigkeit oder Dampf, ist der Messumformer in der Regel unterhalb der Wirkdruckentnahme anzubringen.

(3) Neigung der Impulsleitungen

Damit Kondensat (oder Gase) nicht in der Impulsleitung stehen bleiben können, sollten die Impulsleitungen immer mit einem gewissen Gefälle verlegt werden. Auch bei einer im wesentlichen horizontalen Führung der Impulsleitungen sollte ein Gefälle von mindestens 1:10 eingehalten werden.

(4) Temperaturunterschiede zwischen den Impulsleitungen (bei Differenzdruckmessumformern)

Besteht ein Temperaturunterschied zwischen der hochdruck- und der niederdruckseitigen Impulsleitung, so führt die Dichtedifferenz des zu messenden Mediums in den beiden Leitungen zu einem Fehler bei der Druckmessung. Beim Messen von Durchflüssen müssen die beiden Impulsleitungen so verlegt werden, dass keine Temperaturdifferenz zwischen ihnen entstehen kann.

(5) Kondensatbehälter bei der Durchflussmessung von Dampf (bei Differenzdruckmessumformern)

Tritt aufgrund von Änderungen der Umgebungs- oder der Prozesstemperatur in den Impulsleitungen wiederholtes Kondensieren oder Verdampfen des Prozessmediums auf, so führt dies zu Druckdifferenzen zwischen der Hochdruck- und der Niederdruckseite. Um Messfehler aufgrund dieser Druckdifferenzen zu vermeiden, werden beim Messen von Dampfdurchflüssen Kondensatbehälter eingebaut.

(6) Vermeidung von Windeinflüssen bei der Messung von sehr geringen Differenzdrücken (bei Differenzdruckmessumformern)

WICHTIG

Wird ein Differenzdruckmessumformer zum Messen sehr geringer Drücke (zum Beispiel zum Messen des Zugdruckes bei Kesseln) eingesetzt, so wird der niederdruckseitige Anschluss mit dem Atmosphärendruck (als Bezugsdruck) beaufschlagt. Auf den Differenzdruckmessumformer auftreffender Wind führt daher zu Messfehlern. Um dies zu verhindern, muss der Messumformer entweder in einem Gehäuse untergebracht werden oder die niederdruckseitige Impulsleitung muss in ein Windschutzgehäuse (ein einseitig geschlossenes zylindrisches Gehäuse) geführt werden.

(7) Verhindern von Einfrieren

Sofern die Gefahr besteht, dass das Prozessmedium in den Impulsleitungen oder im Messumformer einfriert, ist eine Begleitheizung vorzusehen, damit die Temperatur des Mediums erhalten bleibt.

HINWEIS

Damit Kondensat, Sedimente, Staub und andere Fremdstoffe nicht in die Impulsleitungen eindringen können, müssen nach dem Abschluss der Verlegung der Anschlussleitungen die Ventile an den Prozessdruckstutzen (Hauptventile), die Ventile

am Messumformer (Absperrventile) sowie die Entleerungsventile der Impulsleitungen geschlossen werden.

4.2 Beispiele für den Anschluss der Impulsleitungen

In den Abbildungen 4.6, 4.7 und 4.8 sind Beispiele für typische Impulsleitungsanschlüsse wiedergegeben. Ehe Sie den Messumformer an den Prozess anschließen, müssen der Montageort des Messumformers, die Verlegung der Prozessleitungen, die Eigenschaften des Prozessmediums (seine Aggressivität, Toxizität, Entflammbarkeit, usw.) untersucht und die erforderlichen Änderungen an der Anschlusskonfiguration vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie bei der Betrachtung der folgenden Anschlussbeispiele folgende Punkte.

- Bei sehr langen Impulsleitungen muss mit Halterungen oder Stützeinrichtungen dafür gesorgt werden, dass keine Schwingungen auftreten können.
- Die Auslegung der Impulsleitungen muss in Bezug auf Material, Wanddicke und Querschnitt dem Druck, der Temperatur und den sonstigen Bedingungen des Prozesses entsprechen.
- Je nach der Art des Anschlusses (Flansch-, Schraub- oder Schweißanschluss), der Bauart (Kugelhahn, Schieber oder Kugelventil), der Temperatur und dem Druck, stehen eine Vielzahl von Ventilen für den Prozessanschluss (Hauptventile) zur Verfügung. Je nach den gegebenen Anwendungsbedingungen ist das entsprechende Ventil auszuwählen.

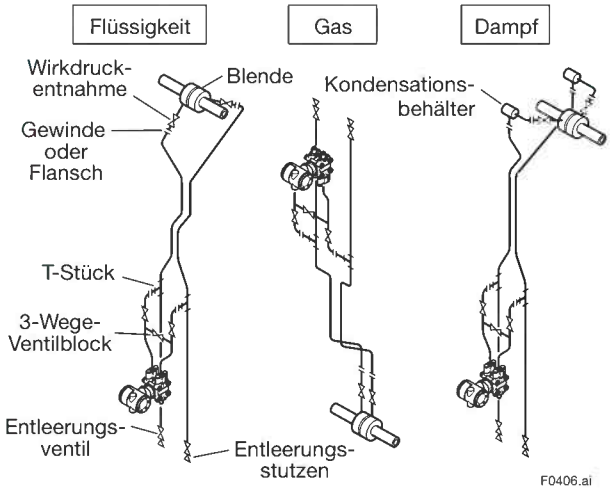


Abb. 4.6 Beispiele für Impulsleitungsanschlüsse (bei Differenzdruckmessumformern)

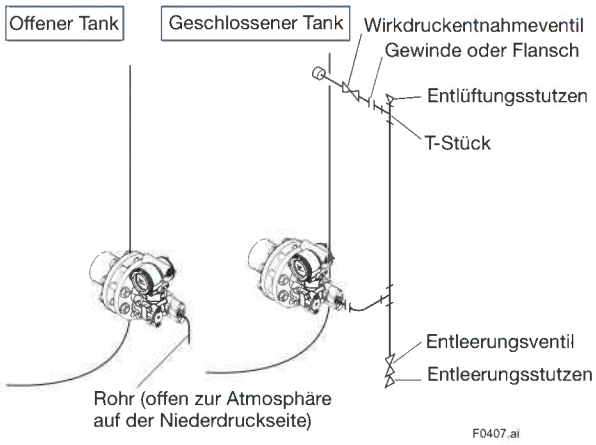


Abb. 4.7 Beispiele für Impulsleitungsanschlüsse (EJ□210□)

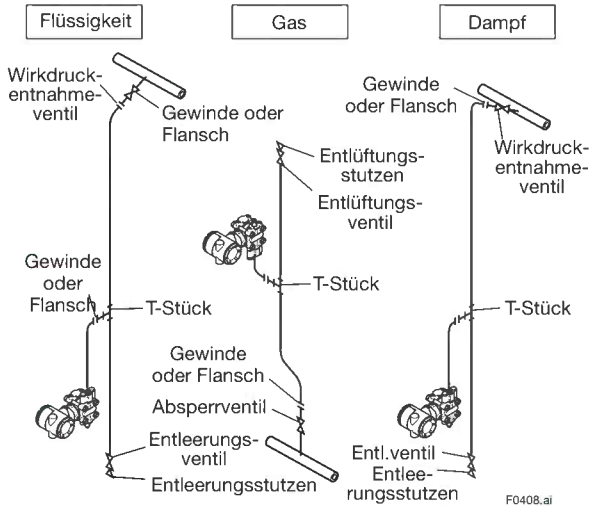


Abb. 4.8 Beispiele für Impulsleitungsanschlüsse (bei Relativ- und Absolutdruckmessumformern)

4.3 Vorsichtsmaßnahmen beim Montieren der Prozessleitung (EJ□115□)

4.3.1 Anschließen der Prozessleitung an den Messumformer

(1) Überprüfen der Flussrichtung des Prozessmediums

Auf dem Verteiler kennzeichnet die Markierung „⇦“ die Flussrichtung des Prozessmediums (von rechts nach links). Beim Anschluss der Prozessleitung an den Prozessanschluss ist die korrekte Flussrichtung des Mediums zu überprüfen.

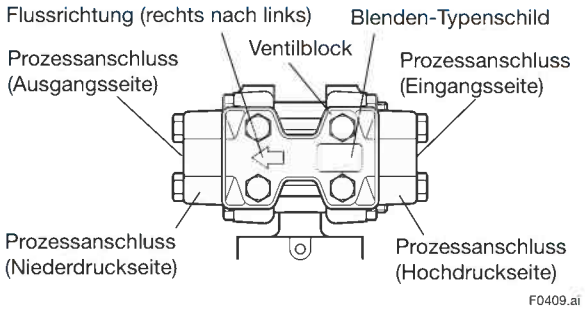


Abb. 4.9 Verteiler und Kennzeichnung der Flussrichtung

(2) Anziehen der Befestigungsschrauben der Prozessanschlussflansche

Beim Versand sind die Befestigungsschrauben der Prozessanschlussflansche nur lose angezogen. Nach dem Anschluss der Prozessleitung sind diese Schrauben gleichmäßig fest mit einem Drehmoment von 39 bis 49 Nm anzuziehen, um Leckstellen zu vermeiden.

(3) Abnehmen der Staubschutzkappe von den Prozessanschlüssen

Die Prozessanschlüsse des Messumformers sind zum Schutz gegen das Eindringen von Staub mit Kunststoffkappen versehen. Diese Kappen müssen vor dem Anschließen der Prozessleitungen entfernt werden (achten Sie sorgfältig darauf, dass beim Abnehmen der Kappen das Gewinde nicht beschädigt wird. Führen Sie zum Abnehmen der Staubschutzkappen niemals einen Schraubendreher oder irgendein anderes Werkzeug zwischen Staubschutzkappe und das Gewinde ein!)

4.3.2 Verlegen der Prozessleitung

(1) Zusammenhang zwischen Prozessmedium und Anordnung des Verteilers (bei vertikaler Prozessleitungsrichtung)

Kann sich in der Impulsleitung entstehendes Kondensat (oder Gas) ansammeln, sollte es periodisch durch Öffnen von Entleerungs- (oder Entlüftungs-)stutzen entfernt werden. Dieser Vorgang führt jedoch jedesmal zu einer vorübergehenden Störung der Druckmessung. Deshalb müssen die Druckanschlüsse und die Führung der Prozessleitung so gestaltet werden, dass sich keine in der Prozessleitung bildenden Kondensate (Gase) im Druckaufnehmer sammeln können.

HINWEIS

- Handelt es sich bei dem Prozessmedium um Gas, ist der Verteiler in der Regel auf der Unterseite der Druckaufnehmerbaugruppe anzubringen.
- Handelt es sich bei dem Prozessmedium um Flüssigkeit, ist der Verteiler in der Regel auf der Oberseite der Druckaufnehmerbaugruppe anzubringen.

(2) Rohrnennweite für die Prozessleitung

Verbinden Sie die Rohrleitung mit dem Prozessanschluss über ein Rohrstück mit 15 mm Ø (1/2 Zoll).

(3) Verhindern von Einfrieren

Sofern die Gefahr besteht, dass das Prozessmedium im Druckaufnehmer oder im Messumformer einfriert, ist eine Begleitheizung vorzusehen, damit die Temperatur des Mediums erhalten bleibt.

(4) Beispiele für den Anschluss der Prozessleitungen

In der Abb. 4.10 sind Beispiele für typische Prozessleitungsanschlüsse wiedergegeben. Ehe Sie den Messumformer an den Prozess anschließen, müssen der Montageort des Messumformers, die Verlegung der Prozessleitungen, die Eigenschaften des Prozessmediums (seine Aggressivität, Toxizität, Entflammbarkeit, usw.) untersucht und die erforderlichen Änderungen an der Anschlusskonfiguration vorgenommen werden.

Bitte beachten Sie bei der Betrachtung der untenstehenden Anschlussbeispiele folgende Punkte.

- Die Auslegung der Prozessleitungen muss in Bezug auf Material, Wanddicke und Querschnitt dem Druck, der Temperatur und den sonstigen Bedingungen des Prozesses entsprechen.
- Je nach der Art des Anschlusses (Flansch-, Schraub- oder Schweißanschluss), der Bauart (Kugelhahn, Schieber oder Kugelventil), der Temperatur und dem Druck, stehen eine Vielzahl von Ventilen für den Prozessanschluss (Hauptventile) zur Verfügung. Je nach den gegebenen Anwendungsbedingungen ist das entsprechende Ventil auszuwählen.

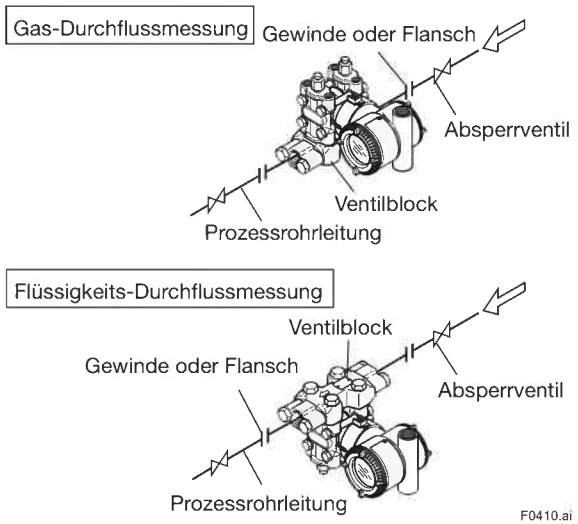


Abb. 4.10 Beispiele für Prozessleitungsanschlüsse (EJ□115□)

5. Verdrahtung

HINWEIS

Für Ausführungen mit FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation siehe die Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM.

5.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

WICHTIG

- Verlegen Sie die Verdrahtung soweit wie eben möglich entfernt von elektrischen Störquellen wie zum Beispiel großen Leistungstransformatoren, Motoren und Netzgeräten.
- Bauen Sie vor dem Verdrahten die Staubabdeckung über den elektrischen Anschlüssen ab.
- Alle Gewindeverbindungen müssen mit einem wasserdichten Dichtungsmittel versehen werden (ein nichtaushärtendes Dichtmittel aus der Gruppe der Silikonkautschuke wird empfohlen).
- Um die Einstrahlung von Störsignalen zu verhindern, sind Signal- und Leistungskabel in getrennten Kabelkanälen zu verlegen.
- Um den Explosionsschutz explosionsgeschützter Geräte aufrechtzuerhalten, müssen diese gemäß den besonderen Anforderungen verdrahtet werden (und in manchen Ländern unter Beachtung gesetzlicher Vorschriften).
- Bei druckfest gekapselten Geräten gemäß ATEX ist der Deckel des Anschlussfachs mit einer versenkten Innensechskantschraube gegen Verdrehen gesichert. Wenn die Innensechskantschraube mit einem Inbusschlüssel im Uhrzeigersinn gedreht wird, geht sie nach innen und gibt den Deckel frei. Er kann dann mit der Hand herausgedreht werden. Nach dem Aufsetzen des Deckels ist dieser auch wieder mit der Innensechskantschraube mit einem Drehmoment von 0,7 N·m zu sichern.

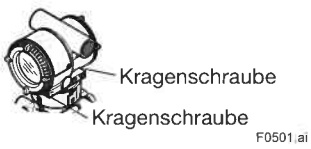


Abb. 5.1 Kragenschraube

- Freie Durchführungen sind zu schließen und abzudichten.

5.2 Anschluss der externen Verdrahtung im Anschlussfach

5.2.1 Verdrahtung des Netzgerätes

WICHTIG

Schließen Sie das Gerät nicht an eine handelsübliche AC-Spannungsversorgung an, da es dadurch beschädigt wird. Verwenden Sie ausschließlich eine DC-Spannungsversorgung im vorgesehenen Bereich.

Schließen Sie die vom Netzgerät kommenden Leiter an den mit SUPPLY + und – gekennzeichneten Klemmen an.

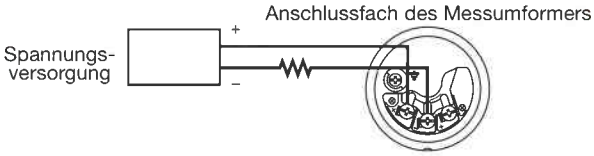


Abb. 5.2 Verdrahtung des Netzgerätes

5.2.2 Anschluss eines Konfigurationstools

Das Konfigurationstool wird an den mit SUPPLY + und – gekennzeichneten Klemmen angeschlossen (mit Prüfklemmen).

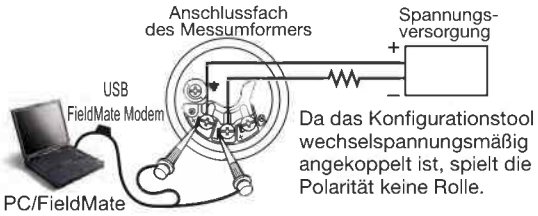


Abb. 5.3 Anschluss eines Konfigurationstools

5.2.3 Anschluss eines Statusausgangs

Wurde Optionscode /AL spezifiziert, schließen Sie die externe Verdrahtung wie in Abbildung 5.4 gezeigt an. Um die Prozessalarmfunktion und den Statusausgang zu konfigurieren und aktivieren, müssen einige Parameter eingestellt werden. Zu den Einstellverfahren siehe die Bedienungsanleitungen für die jeweilige Kommunikationsart.

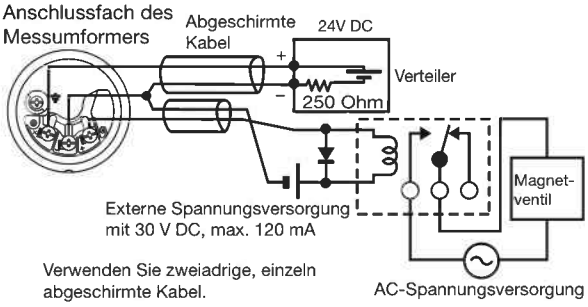


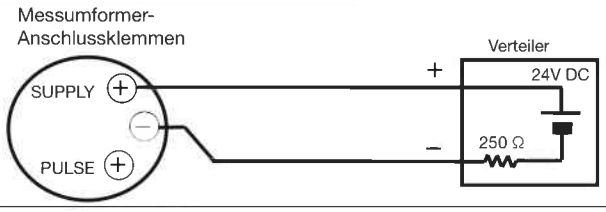
Abb. 5.4 Anschluss eines Statusausgangs

5.2.4 Anschlussbeispiel für EJX910A und EJX930A

Tabelle 5.1 Anschlussbeispiel für gleichzeitigen Analog- und Impulsausgang, Alarmausgang und Statusausgang (für Ausführungen mit HART-Kommunikation)

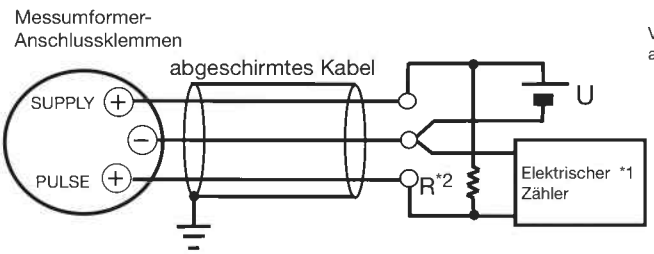
Analogausgang

In diesem Fall ist eine Kommunikation möglich (bis zu einer Entfernung von 2 km bei Verwendung von CEV-Kabel).



Impulsausgang

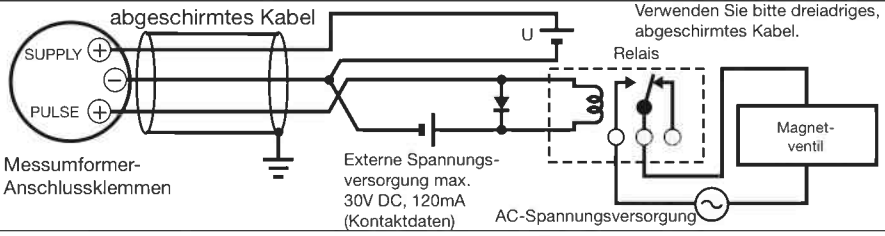
In diesem Fall ist keine Kommunikation möglich.



Verwenden Sie bitte dreiadriges, abgeschirmtes Kabel.

Statusausgang

In diesem Fall ist keine Kommunikation möglich.

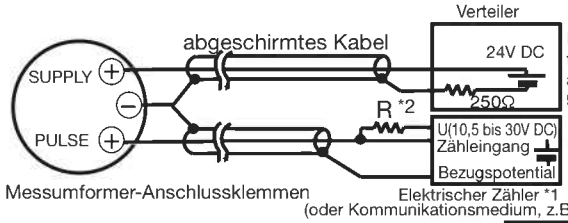


Verwenden Sie bitte dreiadriges, abgeschirmtes Kabel.

Gleichzeitiger Analog- und Impulsausgang*3

Bei Verwendung von Analog- und Impulsausgang hängt die Länge der Übertragungsleitung von den Verdrahtungsbedingungen ab: Siehe Beispiele 1-3.

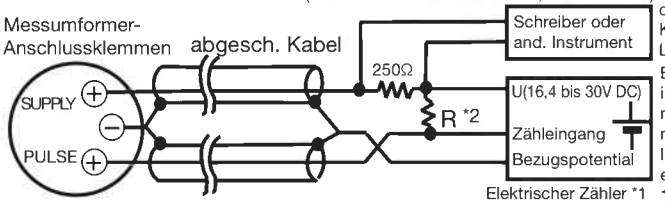
Beispiel 1
In diesem Fall ist eine Kommunikation möglich (bis zu einer Entfernung von 2 km bei Verwendung von CEV-Kabel).



Für die abgeschirmten Kabel in diesem Durchflussmesser-Installationsbeispiel sind zweiadrige Kabel mit separat abgeschirmten Leitern zu verwenden.

Bei dieser Versorgungsspannung ist eine Spannungsquelle mit einem maximalen Ausgangsstrom nicht unter U/R erforderlich.

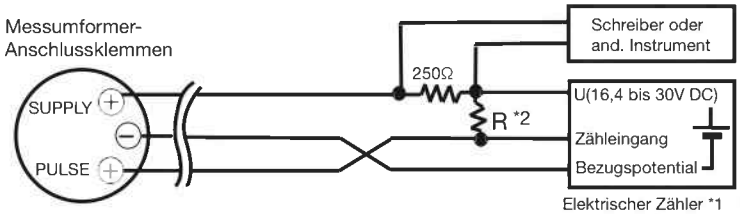
Beispiel 2
In diesem Fall ist eine Kommunikation möglich (bis zu einer Entfernung von 200 m bei Verwendung von CEV-Kabel, und R = 1kΩ).



Für die abgeschirmten Kabel in diesem Beispiel sind zweiadrige Kabel mit separat abgeschirmten Leitern zu verwenden.

Bei dieser Versorgungsspannung ist eine Spannungsquelle mit einem maximalen Ausgangsstrom nicht unter U/R + 25 mA erforderlich. Die Spannungsquelle muss eine max. Ausgangsimpedanz v. 1/1000 des Lastwid. R aufweisen.

Beispiel 3
In diesem Fall ist keine Kommunikation möglich (wenn kein abgeschirmtes Kabel verwendet wird).



Bei dieser Versorgungsspannung ist eine Spannungsquelle mit einem maximalen Ausgangsstrom nicht unter U/R + 25 mA erforderlich.

Widerstandsbereich für den Lastwiderstand R für den Impulsausgang

Als Lastwiderstand für den Impulsausgang sollte einer mit 1kΩ, 2W verwendet werden.
Ist aufgrund der Kabellänge oder der Frequenz des Impulsausgangs kein Empfang der Impulse möglich, ist der Lastwiderstand nach der folgenden Formel zu bestimmen:

$$\frac{U\,(V)}{120} \leq R\,(k\Omega) \leq \frac{0{,}1}{C\,(\mu F) \times f\,(kHz)}$$

$$P\,(mW) = \frac{U^2\,(V)}{R\,(k\Omega)}$$

Wobei
U= Versorgungsspannung (V)
f = Frequenz des Impulsausgangs (kHz)
R= Wert des Lastwiderstands (kΩ)

Beispiel für die Kabelkapazität bei CEV-Kabel

≒ 0,1μF/km

C = Kabelkapazität (μF)
P = Leistung des Lastwiderstands (mW)

F0719E.EPS

*1: Um externe Störeinflüsse auszuschalten, wählen Sie bitte einen elektrischen Zähler, der auf die Impulsfrequenz abgestimmt ist.
*2: Ein Widerstand ist bei elektrischen Zählern, die Kontaktimpulssignale direkt empfangen können, nicht erforderlich.
*3: Bei gleichzeitiger Verwendung von Analog- und Impulsausgang kann die HART-Kommunikation im Vergleich zum alleinigen Analogausgang störempfindlicher sein. Treffen Sie Gegenmaßnahmen gegen Störeinflüsse, z.B. durch abgeschirmte Kabel.

5.2.5 Externer Temperaturanschluss (für EJX910A und EJX930A)

Schließen Sie das RTD-Kabel an die Anschlussbuchse an.

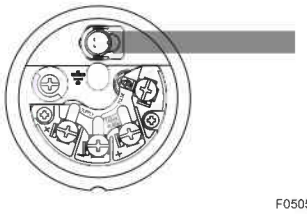


Abb. 5.5 Externer Temperaturanschluss

5.3 Verdrahtung

5.3.1 Schleifenkonfiguration

Da bei den Geräten des Typs DPharp mit einem Zweileiter-Übertragungssystem gearbeitet wird, wird die Signalverdrahtung auch zur Spannungsversorgung verwendet.

Der Messumformerkreis ist als Gleichspannungskreis ausgelegt. Der Messumformer und die Spannungsversorgungseinheit werden wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt angeschlossen.

Einzelheiten bezüglich Versorgungsspannung und den Lastwiderstand finden Sie im Abschnitt 5.6.

(1) Normale und druckfest gekapselte Ausführung

- **Analogausgang**

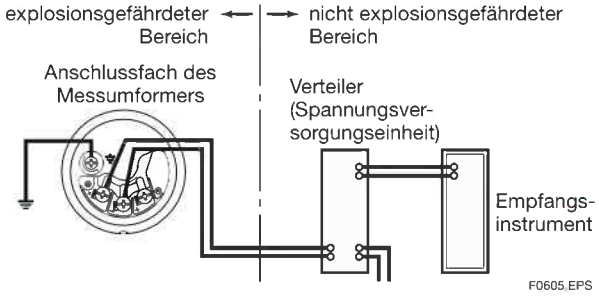


Abb. 5.6 Anschluss des Messumformers an die Spannungsversorgungseinheit

- **Impuls- und Alarmausgang, Statusausgang oder gleichzeitiger Analog-Impulsausgang (bei EJX910A und EJX930A)**

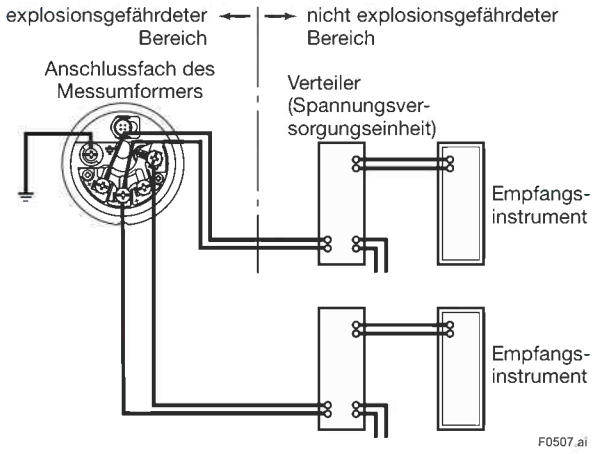


Abb. 5.7 Anschluss des Messumformers an die Spannungsversorgungseinhei

(2) Eigensichere Ausführung

Bei der eigensicheren Ausführung muss eine Sicherheitsbarriere in die Schleife eingebaut werden.

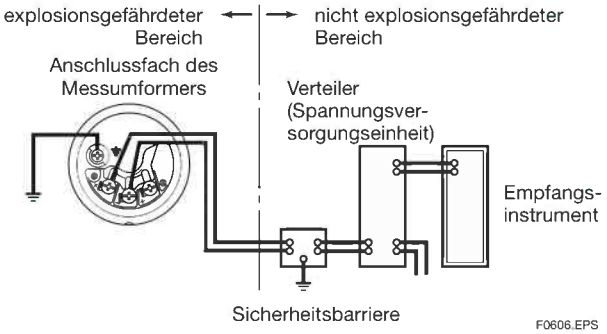
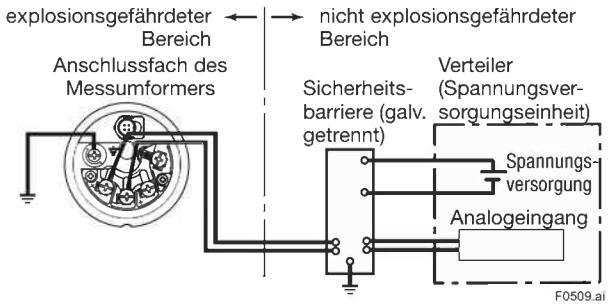


Abb. 5.8 Anschluss des Messumformers an die Spannungsversorgungseinheit

(3) Eigensichere Ausführung (bei EJX910A und EJX930A)

- **Analogausgang**



- **Gleichzeitiger Analog-Impulsausgang**

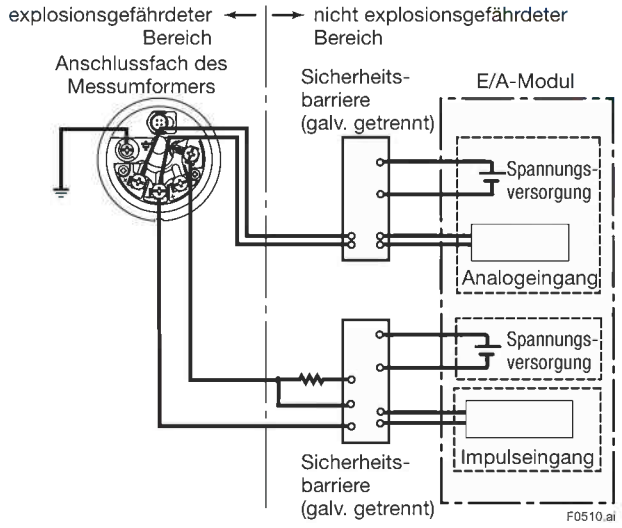


Abb. 5.9 **Anschluss zwischen Messumformer, Barriere und Empfangsgerät**

5.3.2 Verlegung der Verdrahtung

(1) Normale und eigensichere Ausführung

Führen Sie die Verdrahtung mit Hilfe von Metall-Installationsrohren oder wasserdichten Kabeleinführungen durch.

- Alle Schraubverbindungen der Installationsrohre sowie die Schraubverbindungen von flexiblen Metall-Installationsrohren sind mit einem nicht aushärtenden Dichtmittel abzudichten.

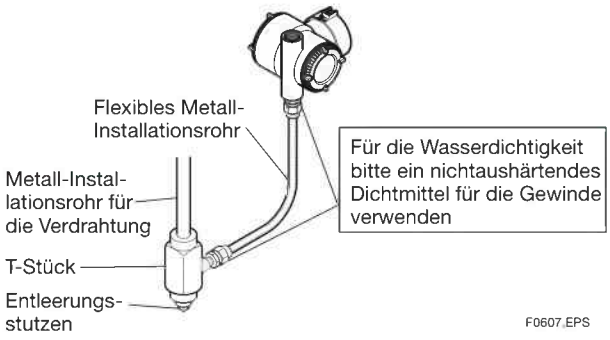


Abb. 5.10 **Typischer Kabelanschluss über ein flexibles Metallrohr**

(2) Druckfest gekapselte Ausführung

Die Kabel sind über einen druckfesten Dichtungsadapter oder über druckfeste Metall-Installationsrohre einzuführen.

- Einführung der Kabel über einen druckfesten Dichtungsadapter bei druckfester Kapselung
- Die Gewindeverbindungen zwischen dem Anschlussfach und dem druckfesten Dichtungsadapter sind mit Hilfe eines nicht aushärtenden Dichtmittels abzudichten, um eine Wasserabdichtung zu gewährleisten.

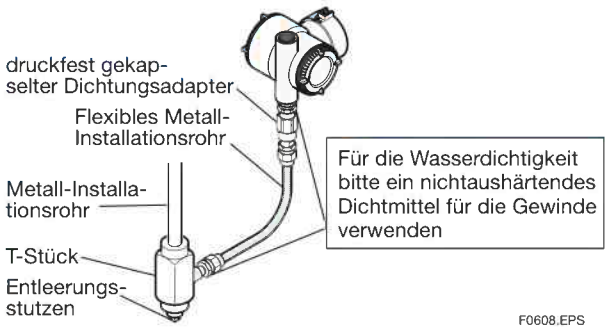


Abb. 5.11 **Typischer Kabelanschluss über einen druckfesten Dichtungsadapter**

- Durchführung der Verdrahtung mit druckfesten Metall-Installationsrohren
- Zur Abdichtung der Rohrleitung muss in der Nähe des Anschlussfachs ein Dichtfitting eingebaut werden.
- Alle Gewindeverbindungen zwischen dem Anschlussfach und dem flexiblen Metall-Installationsrohr sowie dem Dichtfitting müssen mit einem nichtaushärtenden Dichtungsmittel abgedichtet werden, um eine Wasserabdichtung zu gewährleisten.

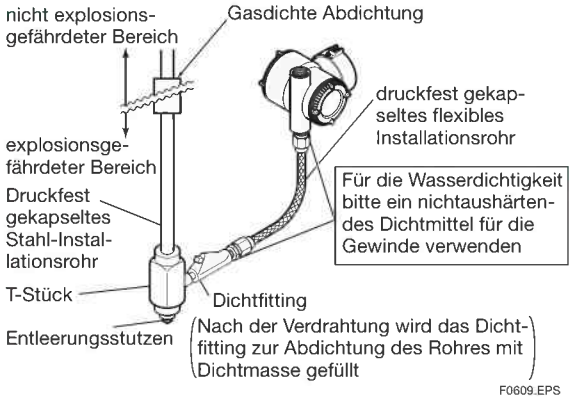


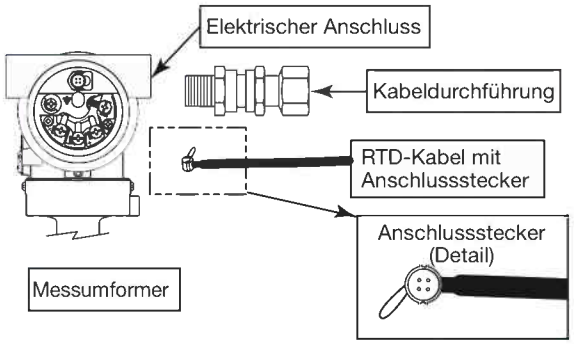
Abb. 5.12 **Typischer Anschluss über ein druckfestes Metall-Installationsrohr**

5.4 RTD-Kabelanschluss (EJX910A und EJX930A)

Zur Messung der externen Temperatur ist grundsätzlich der Anschluss eines RTD-Temperaturfühlers erforderlich (RTD = Widerstandsthermometer). Gehen Sie nach dem unten beschriebenen Verfahren vor, wenn ein Kabel mit Kabeldurchführung oder Schutzrohr angeschlossen oder abgeklemmt werden soll.

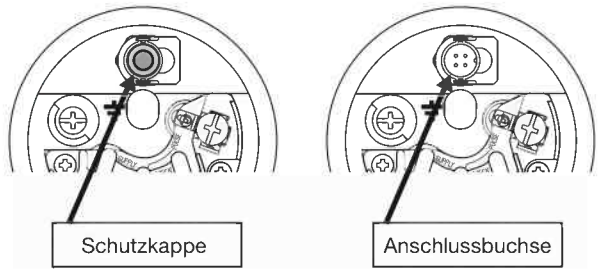
5.4.1 Anschluss eines abgeschirmten Kabels mit Kabeldurchführung (Eingangscode für die externe Temperatur: -1, -2, -3, -4)

- RTD-Anschlusskomponenten: EJX-Multivariablen-Messumformer, zwei Kabeldurchführungen und ein RTD-Kabel.
  Es liegen zwei Kabeldurchführungen bei.



F0714E.EPS

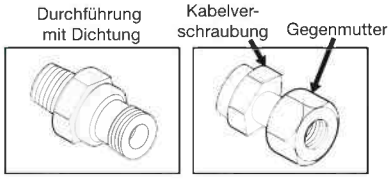
- Vergrößerte Ansicht des RTD-Anschlusses im Anschlussfach des Messumformers.



F0715E.EPS

Die Anschlussbuchse für das RTD-Kabel ist mit einer Staubschutzkappe versehen. Diese Kappe sollte erst unmittelbar vor der Installation entfernt werden.

• Komponenten der Kabeldurchführung
Die Kabeldurchführung besteht aus Einführungsöffnung, Dichtung, Durchführung und Kontermutter.
Stellen Sie sicher, dass die Dichtung innen an der Einführungsöffnung angebracht ist und dass die Gewindegröße der Kabeldurchführung der der RTD-Anschlussöffnung entspricht.
1/2NPT-Ausführung



M20-Ausführung

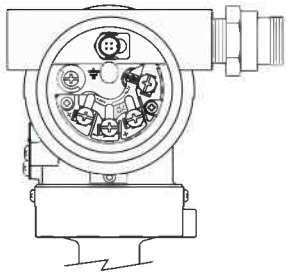
F0716E.EPS

VORSICHT

Das Eingangs-/Ausgangssignal ist nicht galvanisch getrennt. Vor Abschluss der Verdrahtungsarbeiten darf auf keinen Fall die Spannungsversorgung eingeschaltet werden.

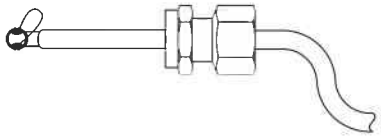
Verfahren

(1) Kabelverschraubung auseinanderbauen: Gegenmutter von Kabelverschraubung abschrauben.
(2) Schutzkappe von der elektrischen Anschlussöffnung des Messumformers entfernen und Durchführung in die Anschlussöffnung einschrauben. Bitte achten Sie darauf, bei der 1/2NPT-Ausführung ein nichthärtendes Dichtmittel auf das Gewinde aufzutragen und bei der M20-Ausführung eine Dichtung zu verwenden.



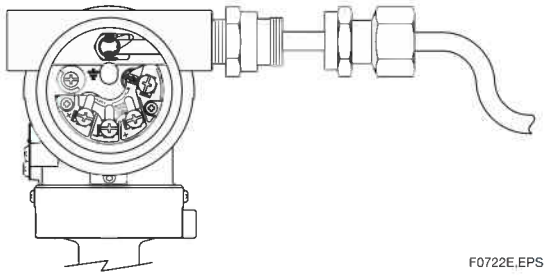
F0720E.EPS

(3) Gegenmutter und Kabelverschraubung auf das RTD-Kabel aufschieben.



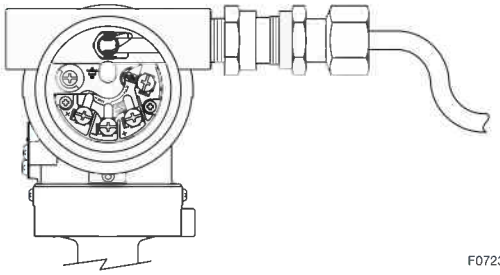
F0721E.EPS

(4) Schutzkappe von der RTD-Anschlussbuchse im Anschlussfach entfernen. Dann das RTD-Kabel durch die Durchführung einführen und den RTD-Anschlussstecker fest in die RTD-Anschlussbuchse des Messumformers stecken.



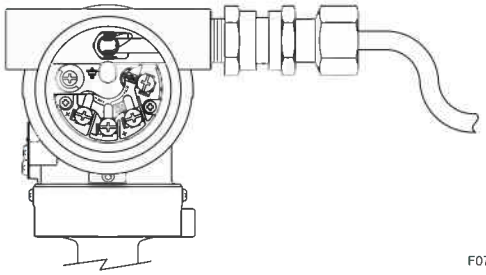
F0722E.EPS

(5) Kabelverschraubung und Durchführung miteinander ausrichten.



F0723E.EPS

(6) Kabelverschraubung so lange aufschrauben, bis die Dichtung der Durchführung mit dem RTD-Kabel in Berührung kommt.



F0724E.EPS

(7) Die Kabelverschraubung um eine weitere halbe Umdrehung drehen, bis die Dichtung das RTD-Kabel fest umschließt.

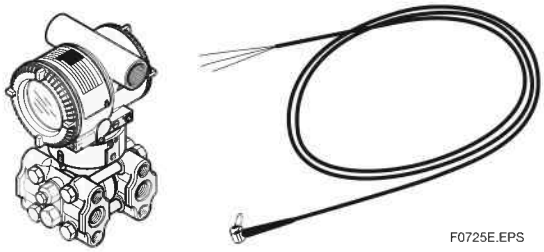
(8) Falls erforderlich, Installationsrohr verwenden. In diesem Fall das Kabel durch das Installationsrohr führen und Installationsrohr an der Kontermutter befestigen.

VORSICHT

Sobald das Kabel, wie oben erklärt, gesichert ist, die Durchführung nicht weiter festziehen, weil dies den RTD-Anschluss beschädigen könnte. Nicht am Kabel ziehen und das Kabel keiner übermäßigen mechanischen Stoßbelastung aussetzen.

5.4.2 Anschluss eines abgeschirmten Kabels mit Installationsrohr (Eingangscode für die externe Temperatur: -B, -C und –D)

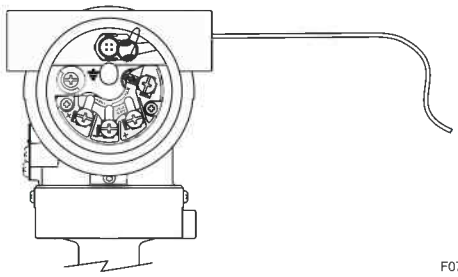
- RTD-Anschlusskomponenten: EJX-Multivariablen-Messumformer und ein RTD-Kabel.



F0725E.EPS

Verfahren

(1) Schutzkappe von der elektrischen Anschlussöffnung des Messumformers entfernen und RTD-Kabel durchführen.



F0726E.EPS

(2) Schutzkappe von der RTD-Anschlussbuchse im Anschlussfach entfernen und den RTD-Anschlussstecker fest in die RTD-Anschlussbuchse des Messumformers stecken.

(3) Installationsrohr über das RTD-Kabel schieben und Installationsrohr in die Kabeldurchführung des Messumformers einschrauben.

VORSICHT

Nicht am Kabel ziehen und das Kabel keiner übermäßigen mechanischen Belastung aussetzen.

5.4.3 Anschluss des Temperaturfühlers an das RTD-Kabel

Der externe Temperatureingang des Multivariablen-Messumformers ist für 3-Leiter-RTD und Pt100 geeignet. Bitte beachten Sie folgendes, wenn Sie beabsichtigen, 2- oder 4-Leiter-RDT zu verwenden:

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass aufgrund des Leitungswiderstands ein Temperaturfehler auftritt, wenn ein 2-Leiter-RTD verwendet wird.
Die Abschirmung darf nicht auf der RTD-Seite des Kabels geerdet werden.

VORSICHT

Bitte nur die zusammen mit dem Gerät gelieferten Kabel verwenden.
Bei der Verdrahtung darauf achten, dass weder die Isolierung noch die Leiter des Kabels beschädigt werden.
Alle Kabelleiter müssen ausreichend voneinander isoliert sein.
Die Signalleitung und die Abschirmleitung dürfen nicht mit Erdpotential in Berührung kommen.

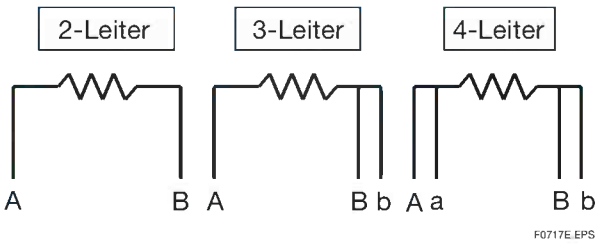


Abb. 5.13 Verdrahtung des Temperaturfühlers mit dem RTD-Kabel

Tabelle 5.2 Anschlüsse am RTD-seitigen Ende des Kabels

RTD Terminal	A	a	B	b
2-Leiter	Weiß	-	Blau1 o. Blau2	-
3-Leiter	Weiß	-	Blau1	Blau2
4-Leiter	Weiß	offen	Blau1	Blau2

T0701E.EPS

HINWEIS

In der Tabelle ist die Farbe der Innenleiter (Weiß, Blau1, Blau2) angegeben.
Die Farbe des Kabels kann je nach Kabeltyp unterschiedlich sein.
Blau1 und Blau2 dürfen vertauscht werden.
Beim Zweileitertyp schließen Sie entweder Blau1 oder Blau2 an und lassen Sie den anderen Leiter offen.

5.5 Erdung

Der ordnungsgemäße Betrieb von Messumformern erfordert immer eine Erdung. Bitte befolgen Sie dabei die geltenden örtlichen Vorschriften des jeweiligen Landes. Bei Messumformern mit eingebautem Blitzschutz darf der Erdungswiderstand maximal 10 Ω betragen.

Das Anschlussfach ist innen und außen mit Erdungsklemmen ausgestattet. Es kann eine der beiden Klemmen verwendet werden.

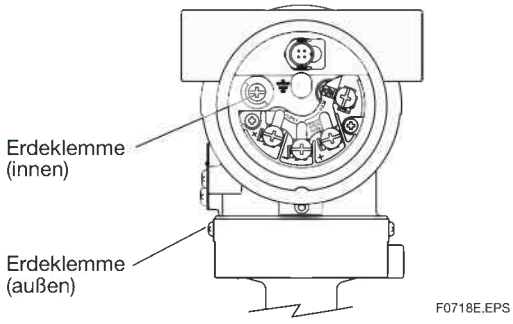


Abb. 5.14 Erdungsklemmen

5.6 Versorgungsspannung und Lastwiderstand

Vergewissern Sie sich bei der Auslegung des Stromkreises, dass der externe Lastwiderstand innerhalb der im untenstehenden Diagramm angegebenen Grenzen liegt.

Hinweis: Bei einem Messumformer in eigensicherer Ausführung schließt der externe Lastwiderstand den Widerstand der Sicherheitsbarriere ein.

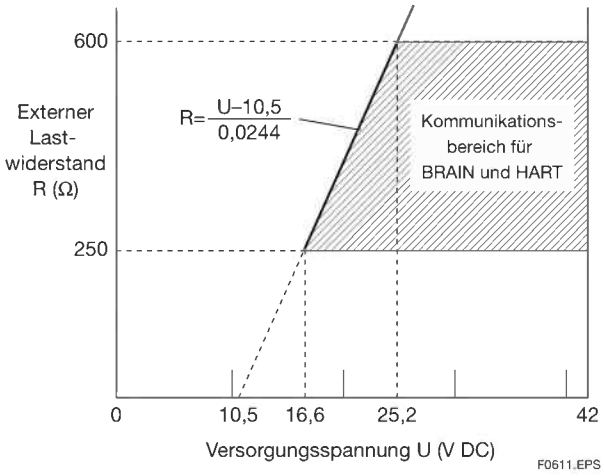


Abb. 5.15 Zusammenhang zwischen Versorgungsspannung und externem Lastwiderstand

6. Betrieb

HINWEIS

Für nähere Informationen zu den Ausführungen mit FOUNDATION Fieldbus- und mit PROFIBUS PA-Kommunikation und zum Messumformerbetrieb und zur Nulleinstellung mittels anderen Kommunikationsverfahren außer den hier beschriebenen siehe Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM.

6.1 Vorbereitungen für die Inbetriebnahme

■ Überprüfung des ordnungsgemäßen Messumformerbetriebs

Mit der integrierten Anzeige

- Ist das Verdrahtungssystem nicht in Ordnung, bleibt die Anzeige des Messumformers leer.
- Bei einem Fehler im Messumformer zeigt die Anzeige des Messumformers einen dem Fehler entsprechenden Fehlercode.

Selbstdiagnosefehler auf der integrierten Anzeige (Messumformerfehler)

F0601.ai

HINWEIS

Falls die integrierte Anzeige oder das Handterminal irgendeine dieser Fehlerreaktionen zeigt, schlagen Sie bitte für Gegenmaßnahmen im Kapitel 7 nach.

■ Überprüfen und Ändern der Einstellungen und Werte der Messumformerparameter

Folgenden Parameter werden werksseitig eingestellt, wie bei der Bestellung spezifiziert.

- Kalibrierbereich
- Parameter der intergierten Anzeige
- Ausgangsmodus
- Softwaredämpfung (optional)

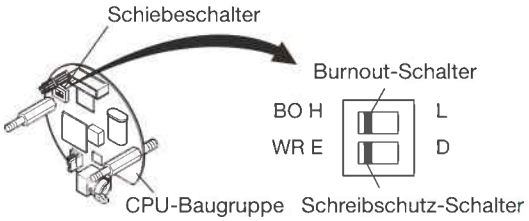
Andere Parameter wie beispielsweise die folgenden sind ab Werk auf ihre Standardeinstellungen eingestellt:

- Low-Cut-Wert
- Prozessalarmeinstellungen
- Statischer Druckbereich
- Ausgangssignalkennlinie
- Schreibschutz

Überprüfung bzw. Änderung der Werte siehe Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM.

■ Burnout-Richtung für CPU-Fehler und Schreibschutzschalter

Die in der folgenden Abbildung gezeigte Einstellung dient der Festlegung der Burnout-Richtung bei einem CPU-Fehler und der Aktivierung/Deaktivierung des Schreibschutzes über den Schalter. Werksseitig ist die Burnout-Richtung auf „H“ eingestellt, sofern nicht bei der Bestellung Optionscode /C1 oder /C2 spezifiziert wurde. Der Schreibschutzschalter ist werksseitig auf „E“ eingestellt außer bei EJX910A und EJX930A. Die Schaltereinstellung kann mit der Kommunikationsfunktion überprüft werden.



Schiebeschalter für die Burnout-Richtung (BO)		
Position des Burnout-Schalters	H E L D	H E L D
Burnout-Richtung	HIGH	LOW

Schreibschutz-Schalter (WR)		
Position des Schreibschutz-Schalters	H E L D	H E L D
Schreibschutz	NO (kein Schreibschutz)	YES (Schreiben gesperrt)

F0602.ai

Abb. 6.1 Schiebeschalter für die Burnout-Richtung und die Schreibschutzfunktion

6.2 Einstellung des Nullpunktes

Nach Abschluss der Vorbereitungsarbeiten wird der Nullpunkt eingestellt.

Die Nullpunkteinstellung kann entweder mit der Nullpunkteinstellschraube des Messumformers oder mit dem Kommunikator ausgeführt werden. In diesem Abschnitt wird die Verwendung der Nullpunkteinstellschraube beschrieben. Zum Verfahren mit dem Kommunikator siehe entsprechende Bedienungsanleitung auf beiliegender CD-ROM.

WICHTIG

Schalten Sie den Messumformer nicht unmittelbar nach der Nullpunkteinstellung aus. Wird das Gerät innerhalb von 30 Sekunden nach der Nullpunkteinstellung ausgeschaltet, so kehrt es wieder zu den alten Einstellwerten zurück.

6.2.1 Einstellung des Nullpunkts bei Differenzdruckmessumformern

Vergewissern Sie sich vor dem Nullpunktabgleich, dass das Ausgleichsventil geöffnet ist.

Abdeckung der Nulleinstell-Schraube

F0603.ai

Abb. 6.2 Externe Nullpunkteinstellschraube

Die Nullpunkteinstellschraube befindet sich unter einer Abdeckklappe. Bitte verwenden Sie zum Verstellen der Nullpunkteinstellschraube einen Flach-Schraubendreher. Stellen Sie den Druckausgleich her und drehen Sie die Schraube nach rechts, um das Ausgangssignal zu erhöhen und nach links, um es zu verringern. Die Nullpunkteinstellung kann mit einer Auflösung von 0,01 % des Einstellbereichs vorgenommen werden. Der Grad der Nullpunktverlagerung hängt von der Drehgeschwindigkeit der Schraube ab. Aus diesem Grunde muss die Einstellschraube bei der Feineinstellung langsam und kann bei der Grobeinstellung schnell gedreht werden.

Für die Verwendung von Differenzdruckmessumformern zur Messung von Füllständen und wenn der untere Bereichsendwert nicht dem gemessenen Wert von 0 % entspricht, siehe Abschnitt 6.2.2(2).

6.2.2 Einstellung des Nullpunkts bei Relativ- und Absolutdruckmessumformern

(1) Wenn der untere Bereichsendwert dem gemessenen Wert von 0% (0 MPa; Atmosphärendruck) entspricht

Bei der Druckmessung mit Relativdruckmessumformern gehen Sie zur Justierung des Nullpunkts bitte wie folgt vor:

1) Schließen Sie das Wirkdruckentnahmeventil (Hauptventil).
2) Öffnen Sie das Entlüftungs- bzw. Einfüllventil, so dass der Messumformer nur mit dem Druck der Flüssigkeitssäule bis zur Wirkdruckentnahme beaufschlagt wird.
3) Stellen Sie jetzt den Nullpunkt ein.
4) Nach der Nullpunkteinstellung schließen Sie bitte das Entlüftungsventil wieder und öffnen langsam das Hauptventil.

Bitte verwenden Sie zum Verstellen der Nullpunkteinstellschraube einen Flach-Schraubendreher. Stellen Sie den Druckausgleich her und drehen Sie die Schraube nach rechts, um das Ausgangssignal zu erhöhen und nach links, um es zu verringern. Die Nullpunkteinstellung kann mit einer Auflösung von 0,01 % des Einstellbereichs vorgenommen werden. Der Grad der Nullpunktverlagerung hängt von der Drehgeschwindigkeit der Schraube ab. Aus diesem Grunde muss die Einstellschraube bei der Feineinstellung langsam und kann bei der Grobeinstellung schnell gedreht werden.

(2) Wenn der untere Bereichsendwert nicht dem gemessenen Wert von 0% entspricht

Stellen Sie in diesem Fall den Ausgangswert des Messumformers auf den tatsächlich gemessenen Wert ein, der z.B. mit einem Digitalmanometer oder einem Messglas ermittelt wird.

Beispiel:
Der Messbereich sei 50 bis 250 kPa; der tatsächlich gemessene Wert sei 130 kPa.

$$\text{tats. gemess. Wert} = \frac{130\text{-}50}{250\text{-}50} \times 100 = 40{,}0\ \%$$

(= 10,4 mA)

Drehen Sie die Nullpunktschraube, bis das Ausgangssignal dem tatsächlich gemessenen Wert entspricht.

6.3 Lokale Parametereinstellung

WARNING

In explosionsgefährdeten Bereichen darf der Bereichs-Einstellschalter nicht verwendet werden! Wenn die Einstellung das Schalters unumgänglich ist, muss der Messumformer in einen nicht explosionsgefährdeten Bereich gebracht und der Schalter dort umgestellt werden.

IMPORTANT

- Schalten Sie den Messumformer nicht unmittelbar nach Beendigung der Änderung der Werte von LRV und/oder URV aus. Wird das Gerät innerhalb von 30 Sekunden nach der Einstellung ausgeschaltet, so kehrt es wieder zu den alten Einstellwerten zurück.
- Der Parameter Ext SW muss aktiviert sein, um die lokale Parametereinstellung durchzuführen. Zum betreffenden Einstellverfahren siehe Bedienungsanleitung IM 01C25T (HART/BRAIN).
- Die lokale Parametereinstellung steht nur beim Kommunikationstyp HART oder BRAIN zur Verfügung.

6.3.1 Übersicht über die Lokale Parametereinstellung (LPS)

Die Parametereinstellung via externer Einstellschraube und Bereichseinstellschalter (Taster) (sofern Optionscode „E“ für die integrierte Anzeige spezifiziert wurde) gestattet eine schnelle, einfache Einstellung der Parameter für Tagnummer, Einheit, unteren und oberen Grenzwert des Messbereichs (LRV und URV), Dämpfungszeit, Ausgangsmodus (linear/radiziert), Anzeigenausgabe 1 (Display out 1) und Bereichsjustierung (Re-range) durch Anlegen des tatsächlichen Drucks (LRV/URV). Das Messsignal (Analogausgabe oder Kommunikation) wird nicht beeinflusst, während die lokale Parametereinstellung durchgeführt wird.

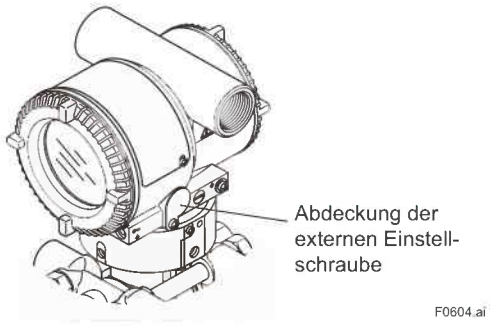


Abb. 6.3 Externe Einstellschraube

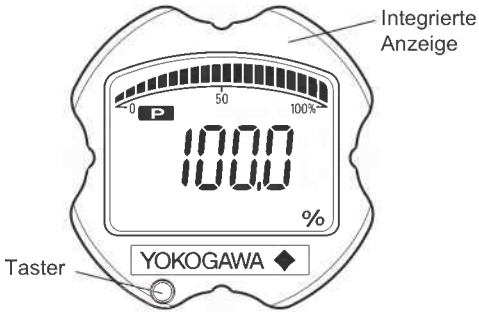
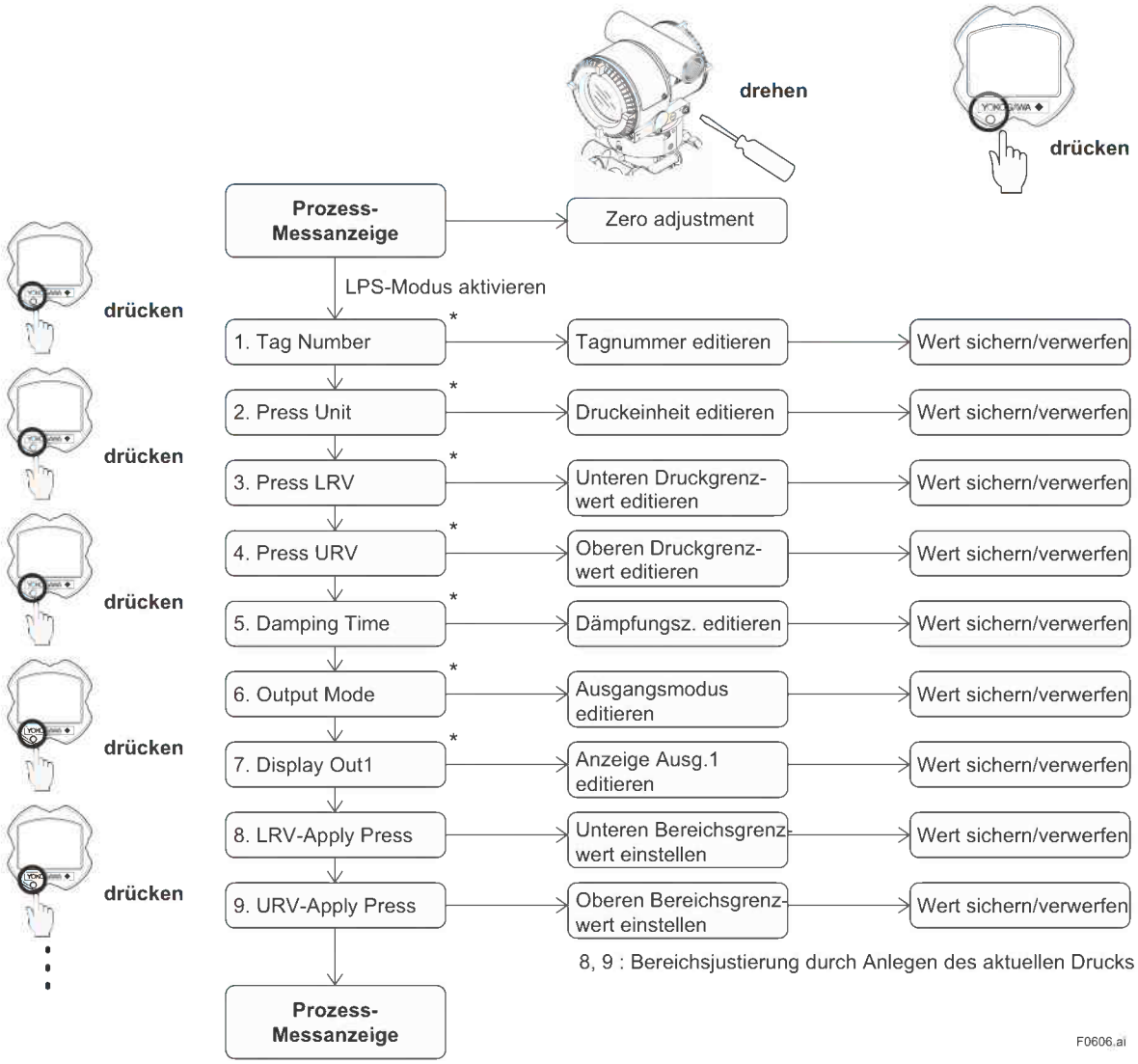


Abb. 6.4 Bereichseinstellschalter (Taster)



*Beachten Sie bitte, dass die Konfigurationsparameter 1 bis 7 erst ab Softwarerevision (SOFT REV) 2.03 verfügbar sind. Die Softwarerevision kann mit einem Kommunikationstool (HART/BRAIN) oder via DTM überprüft werden. Für Software-Revisionsparameter bei HART-Kommunikation „Software rev." siehe IM 01C25T01 und bei BRAIN-Kommunikation „SOFT REV." siehe IM 01C25T03.

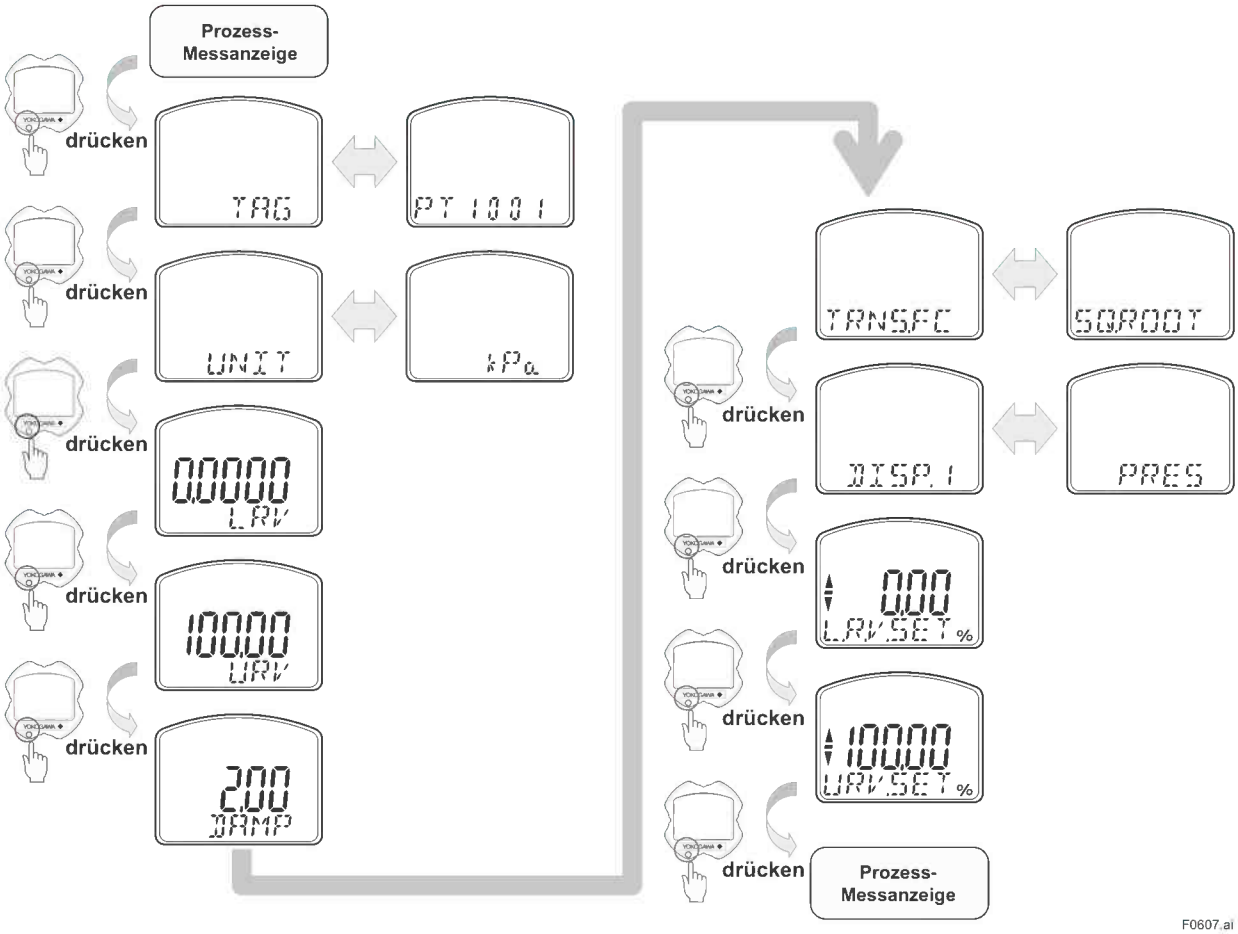
Abb. 6.5

6.3.2 Aktivieren des lokalen Parametereinstellmodus

Drücken Sie in der integrierten Anzeige den Bereichseinstellschalter, um den lokalen Parametereinstellmodus zu aktivieren. Wird 10 Minuten lang keine Operation ausgeführt, verlässt der Messumformer automatisch den lokalen Parametereinstellbetrieb.

6.3.3 Überprüfung der Einstellung

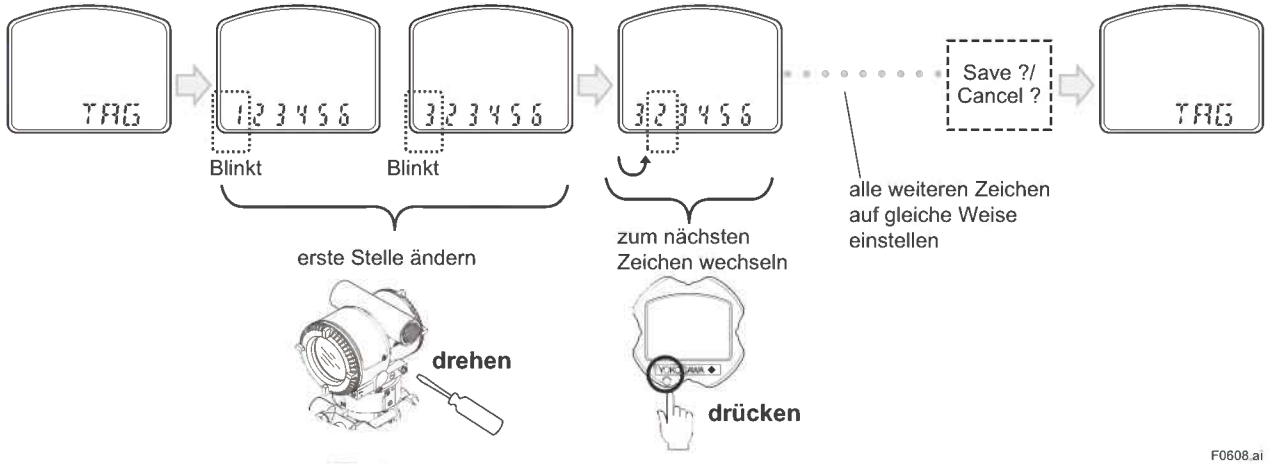
Der jeweilige Einstellwert für die in der folgenden Abbildung gezeigten Parameter wird mit jedem Tastendruck in fortlaufender Reihenfolge in der Anzeige dargetellt. Folgende Parameter werden nacheinander angezeigt: Tagnummer, Einheit, LRV, URV, Dämpfungszeit,Ausgangsmodus (linear/radiziert), Anzeige Ausgang1.



Zur Konfiguration jedes einzelnen Parameters drehen Sie nach der Aktivierung des lokalen Parametereinstellbetriebs an der externen Bereichseinstellschraube, während Sie sich im jeweils gewünschten Parametermenübildschirm befinden.

6.3.4 Konfiguration der Tagnummer

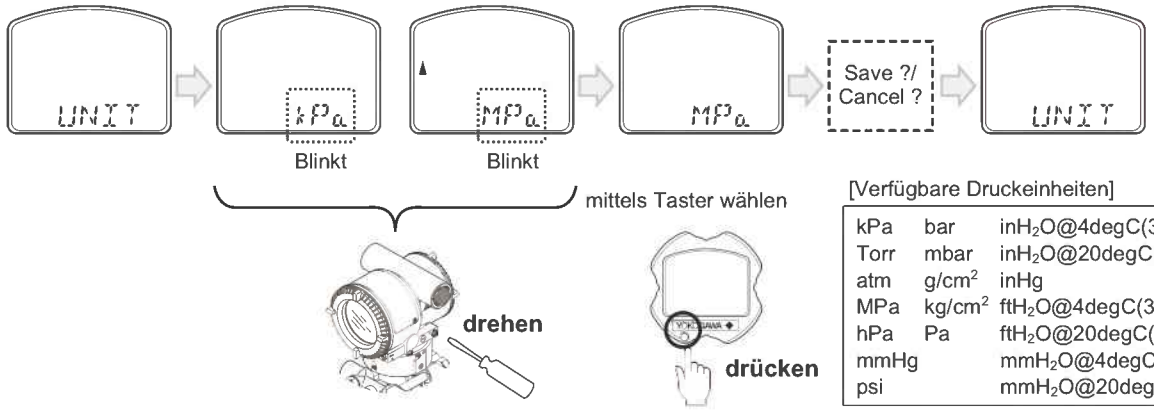
Editieren Sie die Tagnummer, indem Sie die externe Bereichseinstellschraube drehen. Bei HART-Kommunikation können max. 8 alphanumerische Zeichen und bei BRAIN-Kommunikation max. 16 alphanumerische Zeichen eingestellt werden.



F0608.ai

6.3.5 Konfiguration der Einheit für den Druck

Als Druckeinheit stehen die im umrahmten Kasten aufgelisteten Einheiten zur Verfügung. Die Druckeinheit kann wie folgt eingestellt werden. Durch Drehen der externen Bereichseinstellschraube werden die zur Auswahl stehenden Druckeinheiten in der Anzeige durchgeblättert.



[Verfügbare Druckeinheiten]

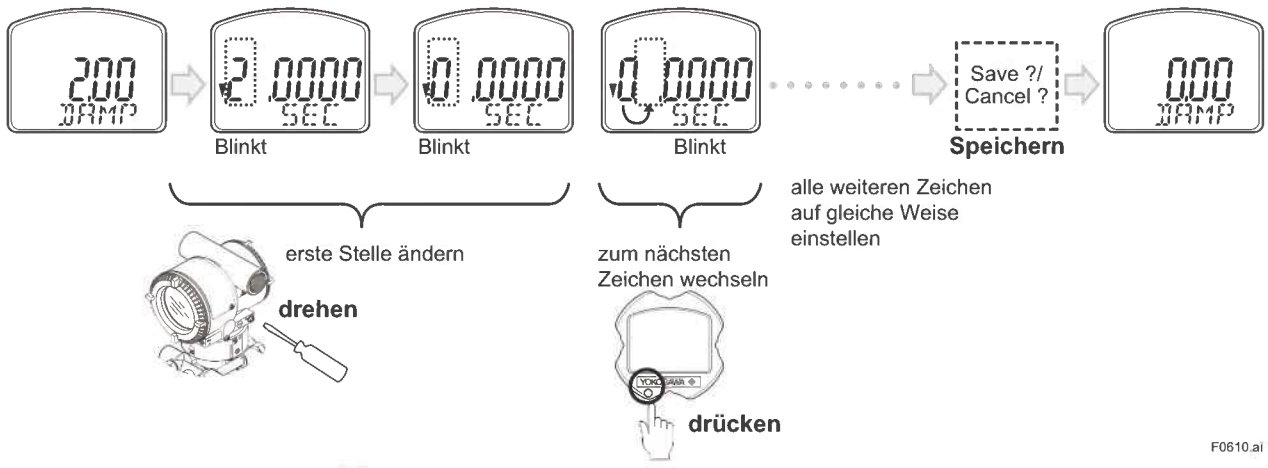
kPa	bar	inH_2O@4degC(39.2degF)
Torr	mbar	inH_2O@20degC(68degF)
atm	g/cm^2	inHg
MPa	kg/cm^2	ftH_2O@4degC(39.2degF)
hPa	Pa	ftH_2O@20degC(68degF)
mmHg		mmH_2O@4degC(39.2degF)
psi		mmH_2O@20degC(68degF)

Bei BRAIN-Kommunikation sind zusätzlich zu den aufgeführten Einheiten noch mmAq@4degC, mmAq@20degC, mmWG@4degC und mmWG@20degC verfügbar.

F0609.ai

6.3.6 Konfiguration der Dämpfungszeitkonstante

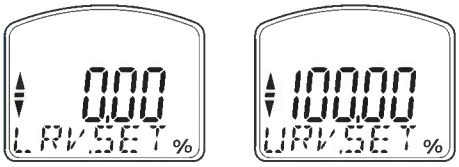
Spezifizieren Sie in diesem Parameter die Dämpfungszeitkonstante für die Verstärkerbaugruppe. Der Parameter „Quick Response“ (Schnelles Ansprechverhalten) wird automatisch auf ON gesetzt, wenn die Dämpfungszeitkonstante auf einen Wert < 0,5 Sekunden eingestellt wird. Die Dämpfungszeitkonstante wird auf zwei Nachkommastellen aufgerundet.



F0610.ai

6.3.7 Bereichsjustierung durch Anlegen des tatsächlichen Drucks (LRV/ URV).

Bei dieser Einstellung werden unterer und oberer Bereichsgrenzwert durch Anlegen des tatsächlichen Drucks eingestellt.



F0611.ai

Befolgen Sie die nachfolgend beschriebenen Einstellschritte, um den unteren und oberen Bereichsgrenzwert zu ändern.

[Beispiel]

Ändern des Messbereichs auf 0 (LRV) bis 3 MPa (URV)

1) Schließen Sie den Messumformer und die Geräte an und lassen Sie alles mindestens fünf Minuten warmlaufen.
2) Betätigen Sie den Bereichs-Einstelltaster. Auf der integrierten Anzeige erscheint die Anzeige „LRV.SET“.
3) Geben Sie einen Druck von 0 kPa (atmosphärischer Druck) auf die Hochdruckseite des Messumformers (Hinweis 1).
4) Drehen Sie die externe Einstellschraube in die erforderliche Richtung. Auf der integrierten Anzeige wird das Ausgangssignal in % dargestellt (Hinweis 2).
5) Stellen Sie das Ausgangssignal durch Drehen der externen Einstellschraube auf 0 % (1 V DC) ein. Drücken Sie dann auf den Bereichs-Einstelltaster, um den Wert zu übernehmen. Damit ist die Einstellung des LRV-Wertes abgeschlossen (Hinweis 3).
6) Betätigen Sie den Bereichs-Einstelltaster. Auf der integrierten Anzeige erscheint „URV.SET“.
7) Geben Sie einen Druck von 3 MPa auf die Hochdruckseite des Messumformers (Hinw. 1).
8) Drehen Sie die externe Einstellschraube in die erforderliche Richtung. Auf der integrierten Anzeige wird das Ausgangssignal in % dargestellt (Hinweis 2).
9) Stellen Sie das Ausgangssignal durch Drehen der externen Einstellschraube auf 100 % (5 V DC) ein. Drücken Sie dann auf den Bereichs-Einstelltaster, um den Wert zu übernehmen. Damit ist die Einstellung des URV-Wertes abgeschlossen.
10) Betätigen Sie den Bereichs-Einstelltaster. Der Messumformer schaltet mit dem neuen Messbereich 0 bis 3 MPa in den Normalbetrieb zurück.

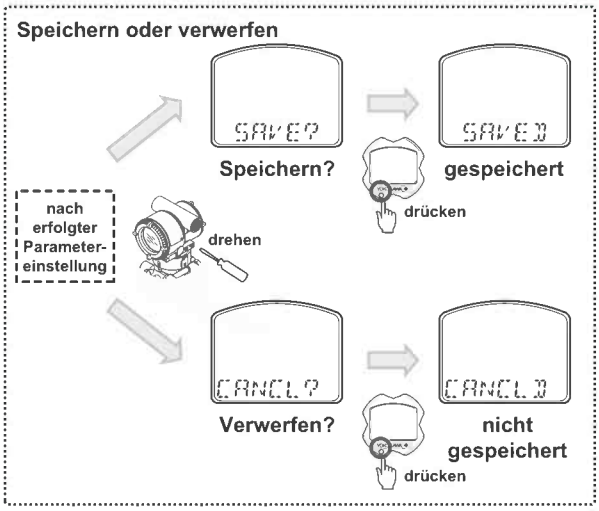
Hinweis 1: Warten Sie vor dem nächsten Schritt, bis sich der Druck im Inneren der Messwertaufnehmerbaugruppe stabilisiert hat.

Hinweis 2: Ist der am Messumformer anliegende Druck höher als der zuvor eingestellte LRV(oder URV)-Wert, so kann auf der integrierten Anzeige die Fehlernummer „AL.30“ erscheinen. (In diesem Falle werden das Ausgangssignal in Prozent und die Fehlernummer „AL.30“ alle zwei Sekunden abwechselnd dargestellt.) Obwohl die Fehlernummer „AL.30“ angezeigt wird, können Sie mit dem nächsten Einstellschritt fortfahren. Wird jedoch eine andere Fehlernummer dargestellt, muss die für diese Fehlernummer geeignete Abhilfemaßnahme durchgeführt werden (siehe „Fehler und Gegenmaßnahmen“ in den Bedienungsanleitungen für die Kommunikation).

Hinweis 3 : Eine Änderung des unteren Bereichsgrenzwerts (LRV) hat automatisch eine Änderung des oberen Bereichsgrenzwerts (URV) zur Folge, um die Spanne beizubehalten. Neuer URV=vorheriger URV+(neuer LRV–vorheriger LRV)

6.3.8 Speichern oder verwerfen

Nach erfolgter Parametereinstellung werden Sie auf der Anzeige aufgefordert, die Einstellungen zu speichern („Save?“) oder diese zu verwerfen („Cancel?“).
Wählen Sie die gewünschte Operation durch Drehen der externen Einstellschraube aus und drücken Sie anschließend den Bereichs-Einstelltaster, um die neue Einstellung zu speichern bzw. zu verwerfen.

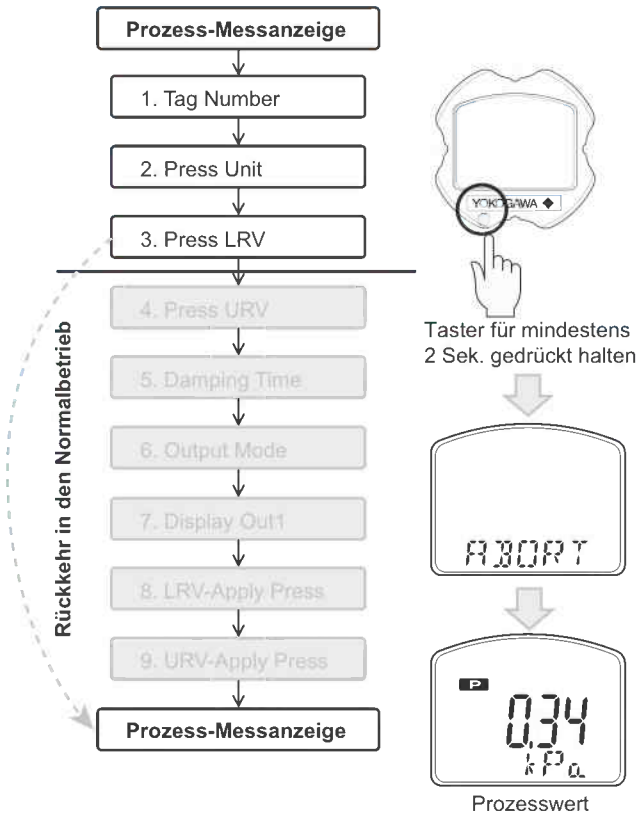


F0612.ai

6.3.9 Konfigurationsvorgang abbrechen

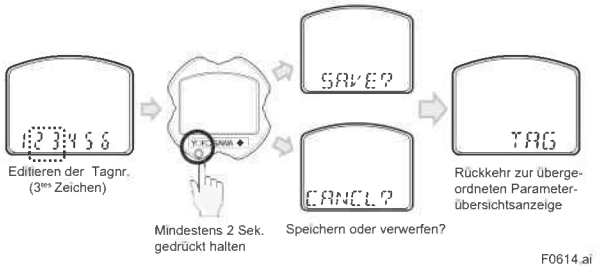
6.3.9.1 Konfigurationsmenü verlassen

Halten Sie den Bereichs-Einstelltaster mindestens 2 Sekunden lang gedrückt, um den lokalen Parametereinstellmodus ohne Speichern der Einstellungen zu beenden .



6.3.9.2 Einzelne Parametereinstellanzeige verlassen

Um das Einstellmenü eines bestimmten Parameters während der Einstellung zu verlassen, halten Sie den Bereichs-Einstelltaster mindestens 2 Sekunden lang gedrückt und wählen Sie dann „Save?“ oder „Cancel?“.



6.3.10 Sperren des lokalen Parametereinstellbetriebs

Um den Zugriff auf das loklae Parametereinstellmenü zu sperren, stehen die drei folgenden Möglichkeiten zur Auswahl.

	Gesperrte Positionen
Kommunikationsparameter Externer Schreibschutzschalter =deaktiviert (EXT ZERO ADJ = deaktiviert)	• Abgleich mittels externer Nullpunkteinstellschraube • Lokaler Parametereinstellbetrieb
Kommunikationsparameter Schreibschutz = Ein (WRT PROTECT = Ja)	• Lokaler Parametereinstellbetrieb • Sämtliche Kommunikationsparameter *
Hardware-Schreibschutzschalter auf der CPU-Baugruppe = D (deaktiviert)	• Lokaler Parametereinstellbetrieb • Sämtliche Kommunikationsparameter *

* Der Abgleich mittels externer Einstellschraube ist freigegeben.

Die oben aufgeführten Parametereinstellverfahren sind über ein Kommunikationstool oder den DTM möglich. Zum Einstellverfahren siehe Bedienungsanleitung IM 01C25T (HART/BRAIN).
Die Sperrung des lokalen Parametereinstellbetriebs kann jederzeit durch Drücken des Bereichs-Einstelltasters in der integrierten Anzeige wieder aufgehoben werden.

6.3.11 Weitere

- Unterschiede zwischen BRAIN und HART

	HART	BRAIN
Tagnummer	Max. 8 Zeichen einstellbar	Max. 16 Zeichen einstellbar
Ausgangsmodus (linear/radiziert)	Auf der integrierten Anzeige erscheint „TRNS. FC“	Auf der integrierten Anzeige erscheint „OUT. MOD“

- Der Grad der Nullpunktverlagerung hängt von der Drehgeschwindigkeit der Schraube ab. Aus diesem Grunde muss die Einstellschraube bei der Feineinstellung langsam und kann bei der Grobeinstellung schnell gedreht werden.

7. Fehler und Gegenmaßnahmen

HINWEIS

Für die Ausführungen mit HART-Protokollrevision 7, FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikation lesen Sie bitte die Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM.

Die Tabelle gibt eine Übersicht über Fehlermeldungen bei den Protokolltypen BRAIN und HART (Protokollrevision 5).

Tabelle 7.1 Übersicht über die Fehlermeldungen (außer EJX910A und EJX930A)

Anzeige	Ursache	Ausgangsverhalten während des Fehlers	Gegenmaßnahme
Keine			
AL. 01 CAP. ERR	Sensorproblem	Es wird das über den Parameter eingestellte Ausgangssignal (Halten, Hoch / Niedrig) ausgegeben	Kapsel austauschen, wenn Fehler nach einem Neustart immer noch auftaucht
	Temperaturfühlerproblem in der Kapsel		
	EEPROM-Problem in der Kapsel		
AL. 02 AMP. ERR	Temperaturfühlerproblem im Verstärker	Es wird das über den Parameter eingestellte Ausgangssignal (Halten, Hoch / Niedrig) ausgegeben	Verstärker austauschen
	EEPROM-Problem im Verstärker		
	Verstärkerproblem		
AL. 10 PRESS	Eingangsdruck außerhalb des zulässigen Messbereichs der Kapsel	Ausgabe von oberem oder unterem Grenzwert	Eingangsdruck überprüfen oder Kapsel austauschen
AL. 11 ST. PRSS	Statischer Druck übersteigt zulässigen Bereich	Betrieb und Ausgabe werden weitergeführt	
AL. 12 CAP. TMP	Kapseltemperatur außerhalb des Bereichs (–50 bis 130 °C).		Wärmedämmung / -isolierung verwenden, um Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs zu halten
AL. 13 AMP. TMP	Verstärkertemperatur außerhalb des Bereichs (–50 bis 95°C).		
AL. 30 RANGE	Ausgangswert übersteigt untere oder obere Bereichsgrenze	Ausgabe von oberem oder unterem Grenzwert	Eingangs- und Bereichseinstellungen überprüfen und ändern, falls erforderlich
AL. 31 SP. RNG	Statischer Druck übersteigt spezifizierten Bereich	Ausgang wird auf dem letzten Wert vor dem Fehler gehalten	
AL. 35 *1 P. HI	Eingangsdruck übersteigt spezifizierten Bereich	Betrieb und Ausgabe werden weitergeführt	Eingangswerte prüfen
AL. 36 *1 P. LO			
AL. 37 *1 SP. HI	Statischer Eingangsdruck übersteigt spezifizierten Grenzwert		
AL. 38 *1 SP. LO			
AL. 39 *1 TMP. HI	Gemessene Temperatur übersteigt spezifizierten Grenzwert		
AL. 40 *1 TMP. LO			
AL. 50 P. LRV	Spezifizierter Wert liegt außerhalb des zulässigen Einstellbereichs	Ausgang wird auf dem letzten Wert vor dem Fehler gehalten	Einstellung prüfen und bei Bedarf ändern
AL. 51 P. URV			
AL. 52 P. SPN			
AL. 53 P. ADJ		Betrieb und Ausgabe werden weitergeführt	Eingabe prüfen
AL. 54 SP. RNG		Betrieb und Ausgabe werden weitergeführt, statischer Druck in % wird gehalten	Einstellung prüfen und bei Bedarf ändern
AL. 55 SP. ADJ		Betrieb und Ausgabe werden weitergeführt	Eingabe prüfen
AL. 60 SC. CFG	Der eingegebene Wert für die Ausgangskennlinienfunktion genügt Bedingung nicht		Einstellung prüfen und bei Bedarf ändern
AL. 79 OV. DISP	Anzeigewerte außerhalb der zulässigen Grenzen		

1* Diese Alarme können auftreten, wenn die Prozessalarmfunktion aktiviert ist.

Tabelle 7.2 Übersicht über die Fehlermeldungen (für EJX910A und EJX930A, Ausführung mit HART-Protokoll)

Integrierte Anzeige	Ursache	4 - 20 mA-Ausgang, Verhalten während des Fehlers	Gegenmaßnahme
AL. 01 CAP.ERR	Sensorproblem	Fehler-Ausgangssignal, das mit dem Burnout-Schalter eingestellt wurde (nach oben/nach unten), wird ausgegeben.[Statusausgang: undefiniert]	Kapsel ersetzen, wenn Fehler nach EIN-/AUSschalten wieder auftritt
	Temperaturfühlerproblem in der Kapsel		Kapsel ersetzen
	EEPROM-Problem in der Kapsel		
AL. 02 AMP.ERR	Temperaturfühlerproblem im Verstärker		Verstärker ersetzen
	EEPROM-Problem im Verstärker		
	Verstärkerproblem		
	A/D-Wandler-Problem		
AL. 03 ET.ERR	Externer Temperaturfühler nicht angeschlossen		Externen Temperaturfühler überprüfen
—	Keine Geräte-ID gefunden	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Verstärker ersetzen
AL. 10 PRESS	Differenz-Eingangsdruck außerhalb Messbereich der Kapsel	Wenn „PV“ = Druck ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	Eingang prüfen oder, falls erforderlich, Kapsel ersetzen
AL. 11 ST. PRSS	Statischer Druck außerhalb Messbereich	Wenn „PV“ = SP ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	
AL. 12 CAP.TMP	Kapseltemperatur außerhalb des Bereichs (–50 bis 130 °C).	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Wärmedämmung / -isolierung verwenden, um Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs zu halten
AL. 13 AMP.TMP	Verstärkertemperatur außerhalb des Bereichs (–50 bis 95°C).		
AL. 14 EXT. TMP	Externe Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs	Wenn „PV“ = ET ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	
AL. 15 EXT. TMP	Widerstand des ext. Temperaturfühlers außerhalb Spezifikation		
AL. 16 PLS	Impulsausgang außerhalb Spezifikation	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 30 PRS.RNG	Differenzdruck übersteigt spezifizierten Bereich	Wenn „PV“ = Druck ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	Eingangs- und Bereichseinstellungen überprüfen und ändern, falls erforderlich
AL. 31 SP. RNG	Statischer Druck übersteigt spezifizierten Bereich	Wenn „PV“ = SP ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	
AL. 32 F. RNG	Durchfluss übersteigt spezifizierten Bereich	Wenn „PV“ = Durchfluss ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	
AL. 33 ET. RNG	Externe Temperatur übersteigt spezifizierten Bereich	Wenn „PV“ = ET ist: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben	
AL. 35 P.HI	Eingangsdruck übersteigt spezifizierte Schwellenwerte	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Eingabe prüfen
AL. 36 P.LO			
AL. 37 SP.HI	Statischer Eingangsdruck übersteigt spezifizierte Schwellenwerte		
AL. 38 SP.LO			
AL. 41 F.HI	Eingangsdurchfluss übersteigt spezifizierte Schwellenwerte		
AL. 42 F.LO			
AL. 43 ET.HI	Externe Eingangstemperatur übersteigt spezifizierte Schwellenwerte		
AL. 44 ET.LO			
AL. 50 P. LRV	Spezifizierter Wert außerhalb des zulässigen Einstellbereichs	Ausgangswert unmittelbar vor Auftreten des Fehlers wird gehalten	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 51 P. URV			
AL. 52 P. SPN			
AL. 53 P. ADJ		Betrieb und Ausgabe weiterführen	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 54 SP. RNG		Ausgangswert unmittelbar vor Auftreten des Fehlers wird gehalten	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 55 SP. ADJ		Betrieb und Ausgabe weiterführen	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 56 ET. RNG		Ausgangswert unmittelbar vor Auftreten des Fehlers wird gehalten	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 57 ET. ADJ		Betrieb und Ausgabe weiterführen	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 58 FL. ADJ		Ausgangswert unmittelbar vor Auftreten des Fehlers wird gehalten	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL. 59 PLS.ADJ	Spezifizierter Wert außerhalb des zulässigen Einstellbereichs	Normale Berechnung	
—	Im Festmodus der ext. Temp. PV ist ET	Temperaturausgang fest auf 4 mA	Temperaturfestmodus verlassen

Integrierte Anzeige	Ursache	4 - 20 mA-Ausgang, Verhalten während des Fehlers	Gegenmaßnahme
AL. 79 OV. DISP	Angezeigter Wert übersteigt Grenze	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Einstellung prüfen und ggf. ändern
AL.87 FLG. HI	Flanschtemperatur überschreitet spezifizierten oberen Grenzwert	Abhängig von Einstellungen in „Diag Out Option“ Off: Betrieb und Ausgabe weiterführen Burnout: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben Fall back: Ausgabe von spezifiziertem Festwert in „Diag Out Option“	Begleitheizung überprüfen Kapseltemperatur und Verstärker-temperatur überprüfen „Flg Temp Coef“ ändern
AL.87 FLG. LO	Flanschtemperatur unterschreitet spezifizierten unteren Grenzwert		
AL.88 INVR.DP	Schwankungen des Differenzdrucks/ Drucks erreichen nicht den für die Blockadeerkennung erforderlichen Referenzschwellenwert. Daher wird keine Blockadeerkennung durchgeführt.	Betrieb und Ausgabe weiterführen	Prozessbedingungen überprüfen
AL.88 INVR.SL	Schwankungen des Drucks auf der Niederdruckseite erreichen nicht den für die Blockadeerkennung erforderlichen Referenzschwellenwert		
AL.88 INVR.SH	Schwankungen des Drucks auf der Hochdruckseite erreichen nicht den für die Blockadeerkennung erforderlichen Referenzschwellenwert		
AL.88 INVR.F	BlkF ist aus verschiedenen Gründen für die Blockadeerkennung ungeeignet		
AL.89 ILBD.OV	Außerhalb des Diagnosebereichs		
AL.89 B BLK	B Blocking (beidseitige Blockade) wurde erkannt	Abhängig von Einstellungen in „Diag Out Option“ Off: Betrieb und Ausgabe weiterführen Burnout: Analogausgangs-Ober- oder Untergrenze wird ausgegeben Fall back: Ausgabe von spezifiziertem Festwert in „Diag Out Option“	Prozessbedingungen überprüfen
AL.89 H BLK	Hochdruckseitige Blockade wurde erkannt		
AL.89 L BLK	Niederdruckseitige Blockade wurde erkannt		
AL.89 H LRG	Hohe Druckschwankungsamplitude auf der Hochdruckseite		
AL.89 L LRG	Hohe Druckschwankungsamplitude auf der Niederdruckseite		
AL.89 A BLK	A Blocking (einseitige Blockade) wurde erkannt		
AL. 90 SIM	Im Simulationsmodus für Durchfluss	Ein-/Ausgabe simulieren	Simulationsmodus überprüfen
AL. 91 F. SIM	Im Simulationsmodus für die Gerätevariablen	Simulationswert ausgeben	Simulationsmodus überprüfen
AL. 91 P. SIM			
AL.91 SP. SIM			
AL. 91 ET. SIM			
AL. 91 TF. SIM			
AL. 91 PCT. SIM			
AL. 91 AO. SIM			

8. Parameterübersicht

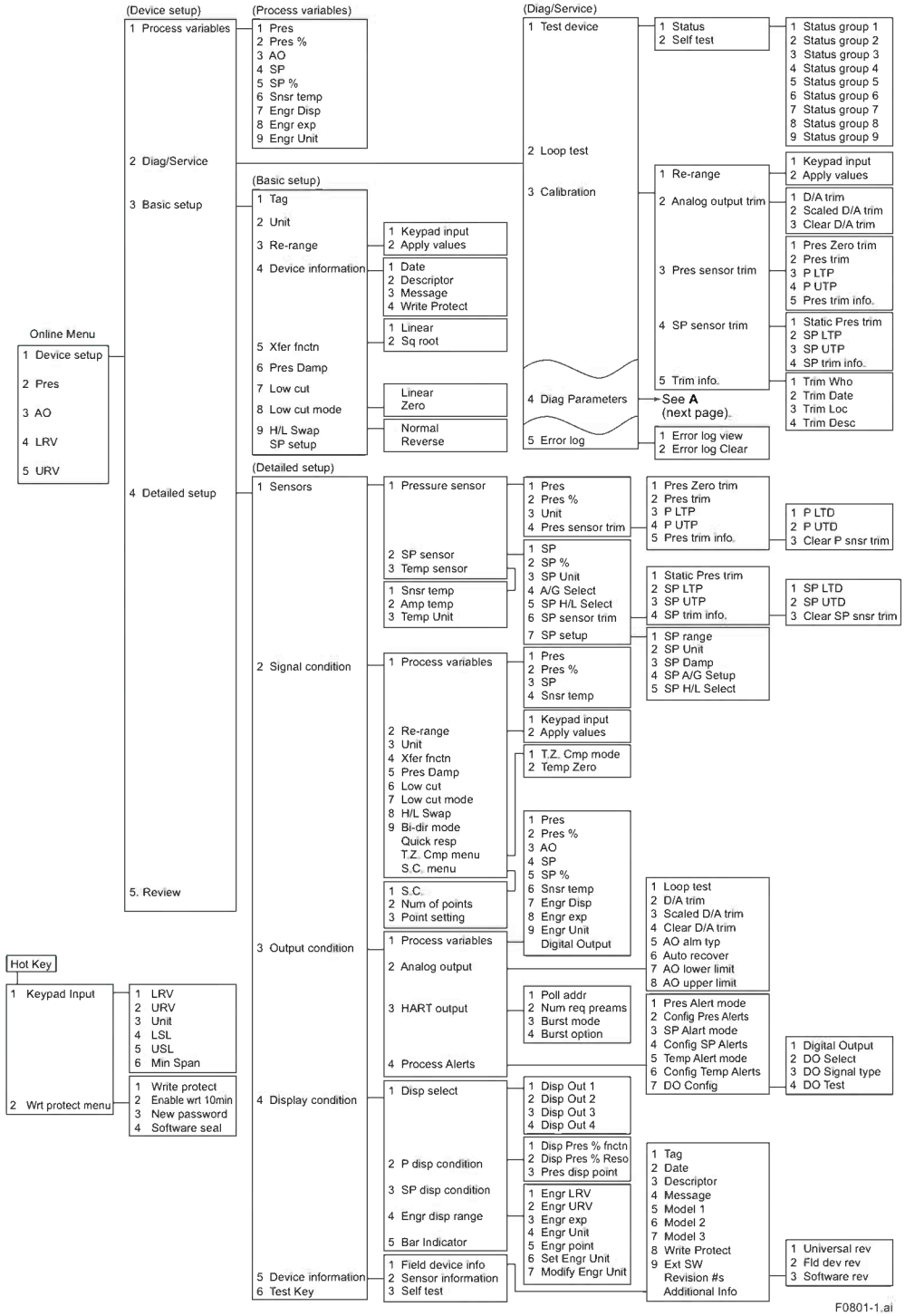
HINWEIS

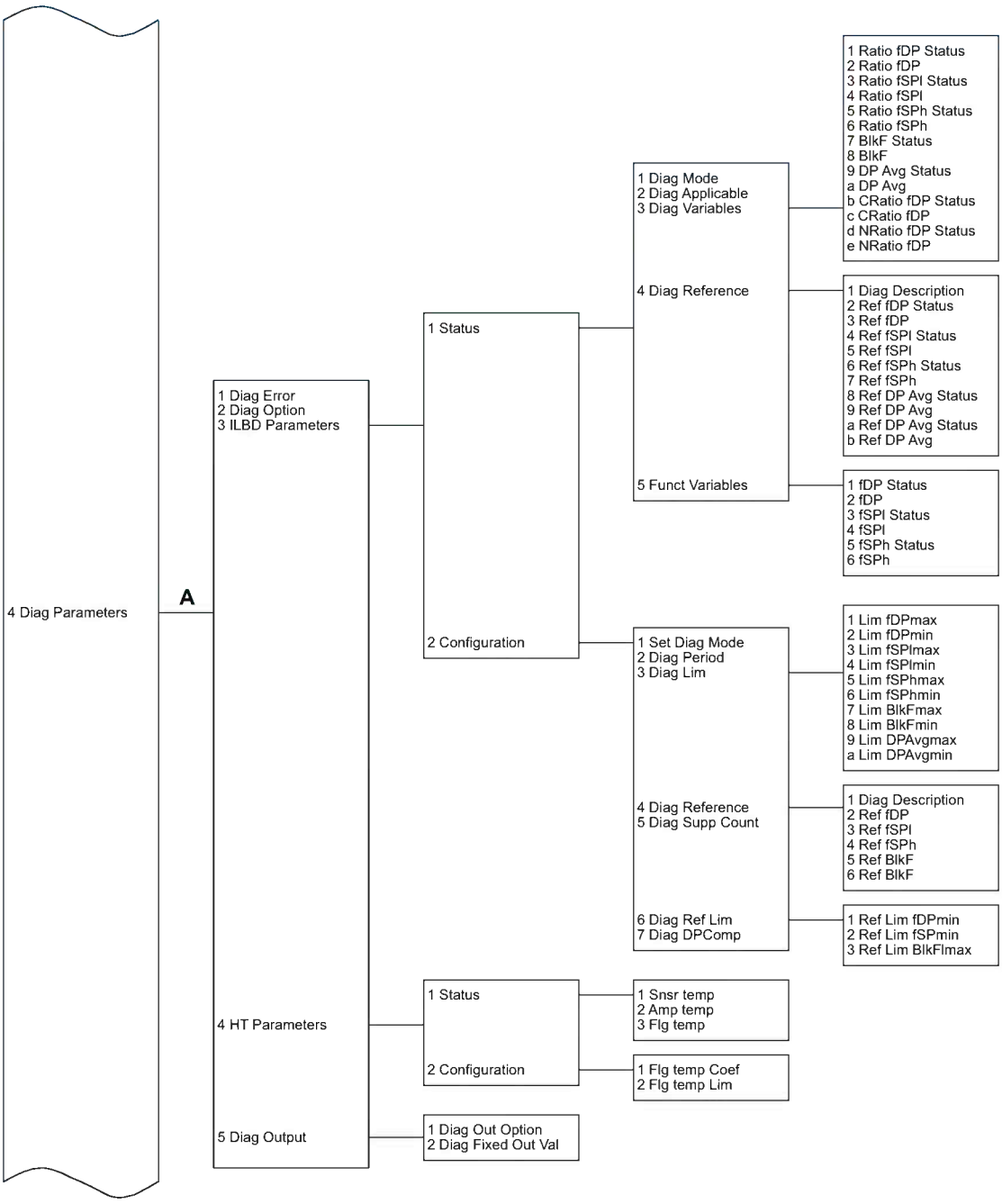
Für die Ausführungen mit HART-Protokollrevision 7, FOUNDATION Fieldbus- und PROFIBUS PA-Kommunikation lesen Sie bitte die Bedienungsanleitungen auf der beiliegenden CD-ROM.

WICHTIG

Wird der Messumformer innerhalb von 30 s nach dem Einstellen der Parameter ausgeschaltet, kehrt das Gerät ohne die Daten zu sichern zu den alten Einstellwerten zurück.

● Menüstruktur für HART-Protokollrevision 5 (außer EJX910A und EJX930A)




4 Diag Parameters
A
1 Diag Error
2 Diag Option
3 ILBD Parameters
4 HT Parameters
5 Diag Output
1 Status
2 Configuration
1 Status
2 Configuration
1 Diag Out Option
2 Diag Fixed Out Val
1 Diag Mode
2 Diag Applicable
3 Diag Variables
4 Diag Reference
5 Funct Variables
1 Set Diag Mode
2 Diag Period
3 Diag Lim
4 Diag Reference
5 Diag Supp Count
6 Diag Ref Lim
7 Diag DPComp
1 Snsr temp
2 Amp temp
3 Flg temp
1 Flg temp Coef
2 Flg temp Lim
1 Ratio fDP Status
2 Ratio fDP
3 Ratio fSPI Status
4 Ratio fSPI
5 Ratio fSPh Status
6 Ratio fSPh
7 BlkF Status
8 BlkF
9 DP Avg Status
a DP Avg
b CRatio fDP Status
c CRatio fDP
d NRatio fDP Status
e NRatio fDP
1 Diag Description
2 Ref fDP Status
3 Ref fDP
4 Ref fSPI Status
5 Ref fSPI
6 Ref fSPh Status
7 Ref fSPh
8 Ref DP Avg Status
9 Ref DP Avg
a Ref DP Avg Status
b Ref DP Avg
1 fDP Status
2 fDP
3 fSPI Status
4 fSPI
5 fSPh Status
6 fSPh
1 Lim fDPmax
2 Lim fDPmin
3 Lim fSPImax
4 Lim fSPImin
5 Lim fSPhmax
6 Lim fSPhmin
7 Lim BlkFmax
8 Lim BlkFmin
9 Lim DPAvgmax
a Lim DPAvgmin
1 Diag Description
2 Ref fDP
3 Ref fSPI
4 Ref fSPh
5 Ref BlkF
6 Ref BlkF
1 Ref Lim fDPmin
2 Ref Lim fSPmin
3 Ref Lim BlkFlmax

F0801-2.ai

● Liste der BRAIN-Kommunikationsparameter

Zutreffend für folgende Geräte:
F: Differenzdruck-Messumformer
P: Absolut- und Relativdruck-Messumformer
L: Differenzdruck-Messumformer für die Flanschmontage

Nr.	Parametername	Position	R/W*1	Inhalt	Standardwert	Zutr. Modell			Daten Hochl.
						F	P	L	
01	MODEL	Modell	R		EJX (für EJX-Serie) EJA (für EJA-Serie)	○	○	○	—
02	TAG No.	Tag-Nummer	R		Wie spezifiziert	○	○	○	—
03	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R		GOOD	○	○	○	—
A	DISPLAY	Messdatenanzeige							
A10	OUTPUT	Ausgabe (in %)	R	-2.5 bis 110%		○	○	○	—
A11	PRES	Gemessener Druck nach Nullabgleich	R	Einheit spezifiziert in C20		○	○	○	—
A15	OUTPUT mA	Analogausgabe	R	3.6000 bis 21.600 mA		○	○	○	—
A16	ENGR. OUTPUT	Anwenderskalierter Wert	R	Einheit spezifiziert in I30		○	○	○	—
A17	ENGR. EXP	Exponent	R	Einheit spezifiziert in I32		○	○	○	—
A20	SP %	Statischer Druck (in %)	R	-10 bis 110%		○	—	○	—
A21	SP	Statischer Druck nach Nullabgleich	R	Einheit spezifiziert in D30		○	—	○	—
A30	CAPSULE TEMP	Kapseltemperatur	R	Einheit spezifiziert in D40		○	○	○	—
A60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe Tabelle 4.1 Alarm-meldungsübersicht		○	○	○	—
B	SENSOR TYPE	Sensortyp							
B10	MODEL	Modell- u. Kapseltyp	R	Modell- u. Kapseltyp		○	○	○	—
B11	STYLE NO.	Bauartnummer	R	Bauartnr. des Produkts		○	○	○	—
B20	PRES LRL	Untere Bereichsgrenze	R	Einheit spezifiziert in C20		○	○	○	—
B21	PRES URL	Obere Bereichsgrenze	R	Einheit spezifiziert in C20		○	○	○	—
B22	P MIN SPAN	Minimale Spanne	R	Einheit spezifiziert in C20		○	○	○	—
B30	SP LRL	Untere Bereichsgrenze für statischen Druck	R	Einheit spezifiziert in D30		○	—	○	—
B31	SP URL	Obere Bereichsgrenze für statischen Druck	R	Einheit spezifiziert in D30		○	—	○	—
B32	SP MIN SPAN	Minimale Spanne für statischen Druck	R	Einheit spezifiziert in D30		○	—	○	—
B60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		○	○	○	—
C	BASIC SETUP	Konfigurationsdaten							
C10	TAG NO.	Tag-Nummer	W	16 alphanumer. Zeichen	Wie spezifiziert	○	○	○	○
C20	PRES UNIT	Messbereichseinheit	W	mmH_2O, mmAq, mmWG, mmHg, Torr, kPa, MPa, mbar, bar, gf/cm^2, kgf/cm^2, inH_2O, inHg, ftH_2O, psi, atm, Pa, hPa	kPa	○	○	○	○
C21	PRES LRV	Untere Bereichsgrenze	W	-32000 bis 32000 innerhalb des Messbereichs	Wie spezifiziert	○	○	○	○
C22	PRES URV	Obere Bereichsgrenze	W	-32000 bis 32000 innerhalb des Messbereichs	Wie spezifiziert	○	○	○	○
C23	PRES POINT	Dezimalstellen	W	0 bis 4	2	○	○	○	○
C30	AMP DAMPING	Dämpfungszeitkon-stante des Verstärkers	W	0.50 (0.00) bis 100.00 sec, siehe D50	2.00 sec oder wie spezifiziert	○	○	○	○
C40	OUTPUT MODE	Ausgangsmodus	W	LINEAR oder SQUARE ROOT	LINEAR oder wie spezifiziert	○	○	○	○
C60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		○	○	○	—
D	AUX SET 1	Zusätzl. Konf.daten 1							
D10	LOW CUT	Low- Cut	W	0.00 bis 20.00%	10.00%	○	○	○	○
D11	LOW CUT MODE	Low-Cut-Modus	W	LINEAR oder ZERO	LINEAR	○	○	○	○

*1: R/W: R = Nur Lesen, W = Lesen und Schreiben
*2: Der Standardwert zeigt den maximalen Betriebsdruck der Kapsel (MWP). Da die Grenzen des Betriebsdrucks je nach Modell unterschiedlich sind, entnehmen Sie bitte die genauen Spezifikationen aus dem jeweiligen GS-Blatt.

Nr.	Parametername	Position	R/W*1	Inhalt	Standardwert	Zutr. Modell			Daten Hochl.
						F	P	L	
D15	H/L SWAP	Anschlussrichtung der Impulsleitung	W	NORMAL oder REVERSE	NORMAL	O	—	O	O
D16	H2O UNIT SEL	Auswahl der H2O-Referenztemperatur	W	@4degC oder @20degC (68.0F)	@4degC	O	O	O	O
D20	OUT LIMIT (L)	Untergrenze Analogausgang	W	-2.50 bis 110.00%	-2.50%	O	O	O	O
D21	OUT LIMIT (H)	Obergrenze Analogausgang	W	-2.50 bis 110.00%	110%	O	O	O	O
D22	REV OUTPUT	Umkehrung des Ausgangs	W	NORMAL oder REVERSE	NORMAL	O	O	O	O
D25	BURNOUT	CPU-Fehler	R	HIGH oder LOW		O	O	O	—
D26	ERROR OUT	Hardware-Fehler	W	BURNOUT DIR oder HOLD	BURNOUT DIR	O	O	O	O
D30	SP UNIT	Statische Druck-Einheit	W	Siehe C20	MPa	O	—	O	O
D31	SP A/G SLCT	Relativ-/Absolutdruck für statischen Druck	W	GAUGE oder ABSOLUTE	ABSOLUTE	O	—	O	O
D32	ATM. PRESS	Koeffizient für Relativdruck	W	Einheit spezifiziert in D30	0.10133 MPa	O	—	O	O
D33	SP LRV	Unterer Grenzwert des statischen Drucks	W	-32000 bis 32000 innerhalb des Messbereichs	0.0 MPa	O	—	O	O
D34	SP URV	Oberer Grenzwert des statischen Drucks*2	W	-32000 bis 32000 innerhalb des Messbereichs		O	—	O	O
D35	SP POINT	Dezimalstellen für statischen Druck	W	0 bis 4	1	O	—	O	O
D36	SP DAMPING	Dämpfungszeitkonstante für SP	W	0.00 bis 100.00 sec	2.00 sec	O	—	O	O
D37	SP SELECT	H/L-Auswahl für statischen Druck	W	HIGH oder LOW	HIGH	O	—	O	O
D40	TEMP UNIT	Temperatureinheit	W	degC, degF, oder K	degC	O	O	O	O
D50	QUICK RESP	Schnelle Reaktionszeit	W	OFF oder ON (Freigabe 0.00 bis 0.50 sec in C30)	OFF	O	O	O	O
D55	WRT PROTECT	Schreibschutz	R	NO oder YES	NO	O	O	O	—
D56	WRT ENABLE	Schreibschutz aufheben	W	8 alphanumer. Zeichen	Keiner	O	O	O	—
D57	NEW PASSWORD	Anwenderpasswort für Schreibschutz	W	8 alphanumer. Zeichen	Keiner	O	O	O	—
D58	SOFTWR SEAL	Softwaresiegel	R	BREAK oder KEEP	KEEP	O	O	O	—
D60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
E	AUX SET 2	Zusätzl. Konf.daten 2							
E10	T. ZERO CMP	Temperaturkompensationsmodus	W	OFF oder ON	OFF	O	O	O	—
E11	TEMP ZERO	Kompensation der Nullpunktverschiebung	W	-99.999 bis 99.999%/degC	0.000%/degC	O	O	O	—
E30	BI DIRE MODE	Bidirektionaler Modus	W	OFF oder ON	OFF	O	O	O	—
E50	DO SELECT	Kontaktausgangsauswahl	W	INHIBIT, PRES, SP, TEMP, PRES/SP, PRES/TEMP, SP/TEMP, oder PRES/SP/TEMP	INHIBIT	O	O	O	—
E51	DO SIG. TYPE	Signaltypauswahl	W	OFF WHEN ALARM oder ON WHEN ALARM	ON WHEN ALARM	O	O	O	—
E52	D OUTPUT	Kontaktausgabe	R	OFF oder ON	OFF	O	O	O	—
E60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
G	ALARM SET	Alarmeinstellungen							
G10	P AL MODE	Alarmmodus	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, oder HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	O	O	O	—
G11	P HI. AL VAL	Hochalarm-Sollwert	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in C20	100.000 kPa	O	O	O	—
G12	P LO. AL VAL	Tiefalarm-Sollwert	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in C20	-100.000 kPa	O	O	O	—

*1: R/W: R = Nur Lesen, W = Lesen und Schreiben
*2: Der Standardwert zeigt den maximalen Betriebsdruck der Kapsel (MWP). Da die Grenzen des Betriebsdrucks je nach Modell unterschiedlich sind, entnehmen Sie bitte die genauen Spezifikationen aus dem jeweiligen GS-Blatt.

Nr.	Parametername	Position	R/W*1	Inhalt	Standardwert	Zutr. Modell			Daten Hochl.
						F	P	L	
G20	SP AL MODE	Alarmmodus für statischen Druck	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, oder HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	O	—	O	—
G21	SP HI. AL VAL	Hochalarm-Sollwert für SP*2	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in D30		O	—	O	—
G22	SP LO. AL VAL	Tiefalarm-Sollwert für SP	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in D30	0.00000 MPa	O	—	O	—
G30	T AL MODE	Temperatur-Alarmmodus	W	INHIBIT, HI. AL DETECT, LO. AL DETECT, oder HI/LO. AL DETECT	INHIBIT	O	O	O	—
G31	T HI. AL VAL	Hochalarm-Sollwert für Temperatur	W	-50 bis 130	120 degC	O	O	O	—
G32	T LO. AL VAL	Tiefalarm-Sollwert für Temperatur	W	-50 bis 130	-40 degC	O	O	O	—
G50	AUTO RECOVER	Automatische Rückkehr nach Sensorfehler	W	OFF oder ON	ON	O	O	O	—
G60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
H	AUTO SET	Automatik-Einstellungen							
H10	AUTO P LRV	Auto-Konfiguration der unteren Bereichsgrenze	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in C20	Wie spezifiziert	O	O	O	—
H11	AUTO P URV	Auto-Konfiguration der oberen Bereichsgrenze	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in C20	Wie spezifiziert	O	O	O	—
H20	AUTO SP LRV	Auto-Konfig. der unteren Bereichsgr. für SP	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in D30	0.00000 MPa	O	—	O	—
H21	AUTO SP URV	Auto-Konfig. der oberen Bereichsgr. für SP*2	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in D30		O	—	O	—
H60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
I	DISP SET	Anzeigeeinstellungen							
I10	DISP OUT1	LC-Anzeigezeile 1	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, oder SP %	PRES %	O	O	O	O
I11	DISP OUT2	LC-Anzeigezeile 2	W	PRES, PRES %, ENGR. PRES, SP, SP %, oder ---	---	O	O	O	O
I12	DISP OUT3	LC-Anzeigezeile 3	W	Siehe I11	---	O	O	O	O
I13	DISP OUT4	LC-Anzeigezeile 4	W	Siehe I11	---	O	O	O	O
I20	P DISP MODE	% Anzeigemodus	W	LINEAR oder SQUARE ROOT	LINEAR	O	O	O	O
I21	PRES % RESO	% Anzeigeauflösung	W	NORMAL oder HIGH RESOLUTION	NORMAL	O	O	O	O
I30	ENGR. UNIT	Phys. Anwendereinheit	W	8 alphanumer. Zeichen		O	O	O	O
I31	EASY EU SET	Auswahl der phys. Einheit	W			O	O	O	—
I32	ENGR. EXP	Exponent	W	---, ×10, ×100, ×1000	---	O	O	O	O
I33	ENGR. LRV	Untergrenze für Wert der Anwendereinheit	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in I30	0.00	O	O	O	O
I34	ENGR. URV	Obergrenze für Wert der Anwendereinheit	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in I30	100.00	O	O	O	O
I35	ENGR. POINT	Dezimalstellen für Anwendereinheit	W	0 bis 4	1	O	O	O	O
I40	BAR INDICATR	Balkenanzeige	W	OFF oder ON	ON	O	O	O	O
I41	POWER ON INF	Anzeige nach dem Einschalten	W	OFF oder ON	ON	O	O	O	—
I60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
J	ADJUST	Abgleichseinstellungen							
J09	ADJ UNIT	Auswahl der Einheit für Druckabgleich	W	% oder PRES UNIT	PRES UNIT	O	O	O	—
J10	ADJ PRES	Abgleich des Referenzdrucks	R	Einheit spezifiziert in J09		O	O	O	—
J11	P ZERO ADJ	Automatischer Nullpunktabgleich	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	0.00000 kPa	O	O	O	—

*1: R/W: R = Nur Lesen, W = Lesen und Schreiben
*2: Der Standardwert zeigt den maximalen Betriebsdruck der Kapsel (MWP). Da die Grenzen des Betriebsdrucks je nach Modell unterschiedlich sind, entnehmen Sie bitte die genauen Spezifikationen aus dem jeweiligen GS-Blatt.

Nr.	Parametername	Position	R/W*1	Inhalt	Standardwert	Zutr. Modell			Daten Hochl.
						F	P	L	
J12	P SPAN ADJ	Automatischer Abgleich der Spanne	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	100.000 kPa	○	○	○	—
J15	P ZERO DEV	Manueller Nullpunkt-abgleich	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	100.000 kPa	○	○	○	—
J16	P SPAN DEV	Manueller Abgleich der Spanne	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	100.000 kPa	○	○	○	—
J20	ADJ SP	Abgleich des Referenzdrucks von SP	R	Einheit spezifiziert in J09		○	—	○	—
J21	SP ZERO ADJ	Automatischer Null-punktabgleich für SP	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	0.00000 MPa	○	—	○	—
J22	SP SPAN ADJ	Automatischer Abgleich der Spanne für SP*2	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09		○	—	○	—
J25	SP ZERO DEV	Manueller Nullpunkt-abgleich für SP	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	0.00000 MPa	○	—	○	—
J26	SP SPAN DEV	Manueller Abgleich der Spanne für SP	W	-32000 bis 32000, Einheit spezifiziert in J09	0.00000 MPa	○	—	○	—
J40	OUTPUT 4mA	4 mA Abgleich	W	-10.000 bis 10.000%	0.000%	○	○	○	—
J41	OUTPUT 20mA	20 mA Abgleich	W	-10.000 bis 10.000%	0.000%	○	○	○	—
J45	AMP TEMP	Verstärkertemperatur	R	Einheit spezifiziert in D40	0 degC	○	○	○	—
J50	ADJ WHO	Abgleichsinformationen	W	8 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
J51	ADJ DATE	Abgleichsinformationen	W	16 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
J52	ADJ LOC	Abgleichsinformationen	W	8 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
J53	ADJ DESC	Abgleichsinformationen	W	16 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
J55	EXT ZERO ADJ	Freigabe der externen Nullabgleichsschraube	W	INHIBIT oder ENABLE	ENABLE	○	○	○	—
J56	CLEAR ADJ	Abgleich löschen	W	---, PRES, SP, 4-20mA, oder ALL	---	○	○	○	—
J60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		○	○	○	—
K	TEST	Prüfparameter							
K10	OUTPUT X %	Einstellung des Prüfausgangs in %	W	Innerhalb eines Bereichs von D20 bis D21	0.00%	○	○	○	—
K40	DO TEST	Kontaktprüfausgabe	W	OFF oder ON	OFF	○	○	○	—
K45	TEST TIME	Auswahl der Dauer von "OUTPUT X %" und "DO TEST"	W	10 min, 30 min, 60 min, 3 hour, 6 hour, 12 hour	10 min	○	○	○	—
K50	TEST KEY1	Spezieller Wartungsparameter	W			○	○	○	—
K51	TEST KEY2	Spezieller Wartungsparameter	W			○	○	○	—
K52	TEST KEY3	Spezieller Wartungsparameter	W			○	○	○	—
K53	TEST KEY4	Spezieller Wartungsparameter	W			○	○	○	—
K60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		○	○	○	—
M	DEVICE INFO	Geräteinformationen							
M10	SERIAL NO.	Seriennummer	R			○	○	○	—
M11	MFTR. DATE	Herstellungsdatum	R			○	○	○	—
M12	EXTRA NO.	Kundenspez. Nummer	R			○	○	○	—
M15	SOFT REV	Softwarerevision	R			○	○	○	—
M16	BRAIN REV	BRAIN-Protokollrevision	R			○	○	○	—
M17	MEMO1	Memo	W	16 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
M18	MEMO2	Memo	W	16 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
M19	MEMO3	Memo	W	16 alphanumer. Zeichen		○	○	○	—
M20	ISOL MATL	Kapselwerkstoff	W			○	○	○	—
M21	FILL FLUID	Füllflüssigkeit	W			○	○	○	—
M22	GASKET MATL	Dichtungswerkstoff	W			○	○	○	—
M23	PRO CON MATL	Flanschwerkstoff	W			○	○	○	—

*1: R/W: R = Nur Lesen, W = Lesen und Schreiben
*2: Der Standardwert zeigt den maximalen Betriebsdruck der Kapsel (MWP). Da die Grenzen des Betriebsdrucks je nach Modell unterschiedlich sind, entnehmen Sie bitte die genauen Spezifikationen aus dem jeweiligen GS-Blatt.

Nr.	Parametername	Position	R/W*1	Inhalt	Standardwert	Zutr. Modell			Daten Hochl.
						F	P	L	
M24	D-VENT MATL	Werkstoff des Entlüftungsstopfens	W			O	O	O	—
M25	PRO CON TYPE	Prozessanschlusstyp	W			O	O	O	—
M26	RS ISOL MATL	Werkstoff des Druckmittlers	W			O	O	O	—
M27	PRO CON SIZE	Flanschnennweite	W			O	O	O	—
M28	NUM RS	Anzahl der Druckmittler	W			O	O	O	—
M29	RS FILL FLUID	Füllflüssigkeit der Druckmittler	W			O	O	O	—
M30	RS TYPE	Druckmittlertyp	W			O	O	O	—
M50	MS CODE 1	Typ- und Zusatzcode 1	W			O	O	O	—
M51	MS CODE 2	Typ- und Zusatzcode 2	W			O	O	O	—
M52	MS CODE 3	Typ- und Zusatzcode 3	W			O	O	O	—
M53	MS CODE 4	Typ- und Zusatzcode 4	W			O	O	O	—
M54	MS CODE 5	Typ- und Zusatzcode 5	W			O	O	O	—
M55	MS CODE 6	Typ- und Zusatzcode 6	W			O	O	O	—
M60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
P	Record	Fehlerhistorie							
P10	ERROR REC 1	Aktuellster Fehler	W	Siehe A60	GOOD	O	O	O	—
P12	ERROR REC 2	Zweitletzter Fehler	W	Siehe A60	GOOD	O	O	O	—
P14	ERROR REC 3	Drittletzter Fehler	W	Siehe A60	GOOD	O	O	O	—
P16	ERROR REC 4	Viertletzter Fehler	W	Siehe A60	GOOD	O	O	O	—
P60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—
T	CHARACTERIZR	Einstellung der Ausgangskennlinie							
T10	S. C. ENABLE	Freigabe der Ausgangskennlinie	W	INHIBIT oder ENABLE	INHIBIT	O	O	O	—
T11	NUM OF POINT	Anzahl der Koordinaten	W	0 bis 9	0	O	O	O	—
T20	X START (FIX)	Startpunkt von X	R	0.00%		O	O	O	—
T21	Y START (FIX)	Startpunkt von Y	R	0.00%		O	O	O	—
T22	X1	Koordinate 1 von X	W	0.00 bis 100.00%	10.00	O	O	O	—
T23	Y1	Koordinate 1 von Y	W	0.00 bis 100.00%	10.00	O	O	O	—
T24	X2	Koordinate 2 von X	W	0.00 bis 100.00%	20.00	O	O	O	—
T25	Y2	Koordinate 2 von Y	W	0.00 bis 100.00%	20.00	O	O	O	—
T26	X3	Koordinate 3 von X	W	0.00 bis 100.00%	30.00	O	O	O	—
T27	Y3	Koordinate 3 von Y	W	0.00 bis 100.00%	30.00	O	O	O	—
T28	X4	Koordinate 4 von X	W	0.00 bis 100.00%	40.00	O	O	O	—
T29	Y4	Koordinate 4 von Y	W	0.00 bis 100.00%	40.00	O	O	O	—
T30	X5	Koordinate 5 von X	W	0.00 bis 100.00%	50.00	O	O	O	—
T31	Y5	Koordinate 5 von Y	W	0.00 bis 100.00%	50.00	O	O	O	—
T32	X6	Koordinate 6 von X	W	0.00 bis 100.00%	60.00	O	O	O	—
T33	Y6	Koordinate 6 von Y	W	0.00 bis 100.00%	60.00	O	O	O	—
T34	X7	Koordinate 7 von X	W	0.00 bis 100.00%	70.00	O	O	O	—
T35	Y7	Koordinate 7 von Y	W	0.00 bis 100.00%	70.00	O	O	O	—
T36	X8	Koordinate 8 von X	W	0.00 bis 100.00%	80.00	O	O	O	—
T37	Y8	Koordinate 8 von Y	W	0.00 bis 100.00%	80.00	O	O	O	—
T38	X9	Koordinate 9 von X	W	0.00 bis 100.00%	90.00	O	O	O	—
T39	Y9	Koordinate 9 von Y	W	0.00 bis 100.00%	90.00	O	O	O	—
T40	X END (FIX)	Endpunkt von X	R	100.00%		O	O	O	—
T41	Y END (FIX)	Endpunkt von Y	R	100.00%		O	O	O	—
T60	SELF CHECK	Selbstdiagnose	R	Siehe A60		O	O	O	—

*1: R/W: R = Nur Lesen, W = Lesen und Schreiben
*2: Der Standardwert zeigt den maximalen Betriebsdruck der Kapsel (MWP). Da die Grenzen des Betriebsdrucks je nach Modell unterschiedlich sind, entnehmen Sie bitte die genauen Spezifikationen aus dem jeweiligen GS-Blatt.

Revisionsübersicht

- Titel : Installationshandbuch für Differenzdruck- und Druckmessumformer der Serie EJX und EJA-E
- Nummer : IM 01C25A01-01D-E

Ausgabe	Datum	Seite	Geänderte Positionen
1.	Aug. 2009		Neue Veröffentlichung
2.	Apr. 2010	7 bis 14	2.4 Hinweis bezüglich Grenzwerten der Umgebungstemperatur bei Option /HE hinzugefügt.
3.	Okt. 2010	1, 5 und 15 1 2 3 30 bis 31 41 bis 43	EJX610A und EJX630A hinzugefügt. 1. HART 7 Bedienungsanleitung hinzugefügt. 1. Hinweis für nasse und feuchte Umgebungen bei c) hinzugefügt. 3. EJX630A hinzugefügt. 5.4 Abbildungen der Kabeldurchführungen geändert. 8. Parameter für EJX900A (Geräterevision 2) hinzugefügt.
4.	Aug. 2011	1 14 27 28 36 37 40	1. Tabelle 1.1 geändert. 2.4.3 Hinweis (*1) bezüglich Typenschild geändert. 5.2.2 Abbildung des Konfigurationstools geändert. 5.2.4 Hinweis (*3) hinzugefügt. 7. HART-Protokollrevision 7 im Hinweis hinzugefügt. 7. Tabelle 7.2 geändert. 8. HART-Protokollrevision 7 und EJX910A/EJX930A im Hinweis hinzugefügt. Menübaum für EJX910A/EJX930A gelöscht.
5.	März 2012		CD-R (Ausgabe 5) überarbeitet.
6.	Aug. 2012	— 1 10 bis 15 17 42 bis 46	EJA-E-Serie hinzugefügt. Tabelle 1.1 um Informationen bezüglich EJA-E erweitert. Hinweis bezüglich Schreibweise der Modellbezeichnung hinzugefügt. ATEX-Zertifizierung überarbeitet. Modelle zu PED hinzugefügt. Parameter und Hinweise hinzugefügt.
7.	Juni 2013	— 7 13 bis 14 16 und 17 20	PROFIBUS PA hinzugefügt. Hinweis bezüglich Option für kombinierte Zulassung hinzugefügt. Zertifizierung ATEX Typ n durch ATEX Ex ic ersetzt. EJA110E mit /HG zur PED-Tabelle hinzugefügt. Hinweis bezüglich Installationsort modifiziert.
8.	Juni 2014	2 8 17 28 bis 34 28 37 bis 42	1. Hinweis bezüglich Sicherheitssymbolen hinzugeügt. 2.4.2 Kategorie bei Zertifizierung CSA nicht zündfähig überarbeitet. 2.7 Normen für Sicherheitsrichtlinien aktualisiert. 5. Zeichnungen und Symbole der Klemmen überarbeitet. 5.2.1 Hinweis bezüglich Spannungsversorgung hinzugefügt. 6.3 Lokalen Parametereinstellmodus hinzugefügt.

Leerseite

Leerseite

Elektronische Bedienungsanleitung für die Serie EJX und EJA-E: IM 01C25A11-01D-E

COMPACT disc for Windows

[Systemanforderungen]

BS	:	Microsoft Windows XP (Professional), Microsoft Windows 7
CPU	:	Pentium 300 MHz oder besser
RAM	:	128 MB oder mehr
Anzeige	:	800 × 600 SVGA oder besser, min. 256 Farben

[Inhalt]

Diese CD-R enthält PDF-Dokumente, die wichtige Informationen zum sicheren und effektiven Betrieb des Produkts enthalten.

[Warenzeichen]

Microsoft, MS-DOS, Windows und Windows NT sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern.
Weitere Firmen- und Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der betreffenden Inhaber.

YOKOGAWA

www.yokogawa.com/fld/

Nicht verkäuflich

WARNUNG: Diese CD enthält Software und ist ausschließlich zur Verwendung auf einem PC vorgesehen. Spielen Sie diese CD nicht auf einem Abspielgerät für Audio-CDs ab, da der hohe Geräuschpegel dem Gehör und den Lautsprecherboxen schaden kann.

Copyright © 2009 Yokogawa Electric Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION
World Headquarters
9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi
Tokyo 180-8750
Japan
www.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road
Newnan GA 30265
USA
www.yokogawa.com/us

YOKOGAWA EUROPE B.V.
Euroweg 2
3825 HD Amersfoort
The Netherlands
www.yokogawa.com/eu

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. LTD.
5 Bedok South Road
Singapore 469270
Singapore
www.yokogawa.com/sg

YOKOGAWA CHINA CO. LTD.
3F Tower D Cartelo Crocodile Building
No.568 West Tianshan Road Changing District
Shanghai, China
www.yokogawa.com/cn

YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(c)
P.O. Box 10070, Manama
Building 577, Road 2516, Busaiteen 225
Muharraq, Bahrain
www.yokogawa.com/bh

YOKOGAWA Deutschland GmbH
Broichhofstr. 7-11
D-40880 Ratingen
Tel. +49(0)2102-4983-0
Fax +49(0)2102-4983-908
www.yokogawa.com/de

Yokogawa verfügt über ein ausgedehntes Netz von Niederlassungen. Bitte informieren Sie sich auf der europäischen Internetseite: **www.yokogawa.com/eu**, um eine Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

YOKOGAWA

IM 01C25A01-01D-E
Änderungen vorbehalten
Copyright ©

Gedruckt in den Niederlanden, 08-1407 (A) I